الزمان
بين
الفلسفة والعلم

دكتور
سهام النويهي
كلية البنات - جامعة عين شمس

مكتب أولاد عثمان
لطباعة الأوفست
١٥ ش ابن الحكم - ميدان حلمية الزيتون

١٩٩٢



بسم الله الرحمن الرحيم

أحمد الله وبه استعين، والصلاة والسلام على سيد المرسلين وآله وصحبه أجمعين.

مقدمة:

الواقع أن البحث فى الزمان من الصعوبة بمكان. فالزمان هو الغائب الحاضر أو السهل العسير. فمن ذا الذى يستطيع أن يفسره بسهولة وإيجاز؟ وكما يقول القديس أوغسطين عن الزمان "أننا بالتأكيد نفهمه عندما نتحدث عنه ... ما هو الزمان إذن؟ إننى أعرفه إذا لم أسأل عنه، ولكنى لا أعرف تفسيرا له إذا ما سئلت عنه ..."«١».

فلقد حيرت "طبيعة الزمان" القدماء، واقتصر تناوله على الفلاسفه لمدة تربو على ألفى عام. وبالرغم من ذلك فلقد ظلت مشكلة الزمان بدون حل، حتى إن كثيرا من الفلاسفة - ومنهم برجسون وصمويل الكسندر - اعتبروا إن حل مشكلة الزمان إن هى الا حل لجميع مشاكل الفلسفة - ولم يكن هناك سبيل لحل هذه المشكلة سوى عن طريق علم الفيزياء إذ أنه اكثر فروع العلم ارتباطا بطبيعة الزمان. ولقد أكد رايشنباخ على فشل أية محاولة لفهم طبيعة الزمان تتجاهل علم الفيزياء.

«١» St. Augustine, Confessions, trans by xilliam watts, vol. II, Harvard university press, 1979, Chap. XIV, P. 239.

أما العبارات التى يصيغها العلماء بخصوص الزمان، فإنها غالبا ما تبدو متناقضة ذاتيا أو غريبة لغير المهتمين بالعلم. إذ أنه طبقا لنظرية النسبية لم تعد هناك حوادث متآنية بصفة مطلقة، وأصبح الزمان نسبيا للحركة والمكان. وطبقا لنظرية الكم يقول العلماء بارتداد زمانى للجسيمات المتناهية فى الصغر. ويتعارض كل هذا مع ما نألفه فى استخداماتنا لحد "الزمان". لذلك نجد أنه من الضرورة بمكان أن نرى كيف أسهم العلم بحل لمشكلة الزمان، وأن نتتبع العلاقات بين كل من التناول الفلسفى والتناول العلمى لهذه المشكلة حتى يمكن استبعاد المغالطات التى واكبت وأحاطت بهذا المفهوم، وأيضا توضيح التعديلات التى يمكن اجراؤها على الآراء القديمة كى تتواءم مع نظريات العلم المعاصرة.

والواقع أن هدف هذه الدراسة يمكن أن يتحقق عندما يكون التحليل النقدى والمنهج التاريخى - وهو المنهج الذى تسلكه فلسفة العلم فى وقتنا هذا«١» - هما وسيلتنا لذلك.

وإذا ما أردنا تحديدا للمشكلات الرئيسية السائدة على بقية المشكلات التى تحيط بمفهوم الزمان. فإنه - فى رأينا - أنها أربع مشكلات.

الأولى هى التشكك فى حقيقة الزمان ذاته.

«١» لقد تناولت تفصيلا نشأة فلسفة العلم والتحولات التى طرأت على منهجها فى كتابنا "تطور المعرفة العلمية - مقال فى فلسفة العلم"، مطبعة رزيق، ١٩٨٨.

والثانية هى التفرقة بين الزمان واللازمان.

والثالثة هى علاقة الزمان بالكون.

والرابعة هى اتجاه الزمان.

وهكذا تتضح أركان هذه الدراسة لتتمثل بأربعة مباحث

فالمبحث الأول الموسوم "الزمان وهم أم حقيقة" سوف يتناول تفنيدا علميا للشكوك الأربعة التى طرحها أرسطو بخصوص حقيقة الزمان.

أما المبحث الثانى فإنه سوف يتعرض لمشكلة اللازمان، ذلك لأن اكتمال فهم الشئ يتطلب فهما لما يقابله، هذا من ناحية. ومن ناحية أخرى نجده مبحثا ضروريا كتمهيد للمبحث الثالث، لأنه لكى نثبت أن الكون له بداية فلابد أن يكون مسبوقا باللازمان.

ويتناول المبحث الثالث العلاقة بين الزمان والكون، حيث يبرز تساؤل عن بداية للكون، وهل هو حادث أم قديم. ولكى نسهم بإلقاء ضوء على هذه المشكلة فإن ذلك يستدعى سردا لآراء أبرز الفلاسفة سواء القائلين بالقدم أو الحدوث. وسوف يتضح فى هذا المبحث أن العلم بإثباته بداية للكون قد حسم المشكلة الفلسفية القديمة والخاصة بحدوث العالم أو قدمه.

ويتعرض المبحث الأخير فى هذه الدراسة لأحدث مشكلات

الزمان وأكثرها أهمية عند فلاسفة العلم ألا وهى مشكلة اتجاه الزمان. ولقد أثارت هذه المشكلة العديد من التساؤلات مثل: هل سنموت قبل أن نولد؟ وهل سنتذكر المستقبل بدلا من الماضى؟ وغيرها من التساؤلات التى يثيرها الخيال العلمى.

وينتهى الكتاب بالخاتمة ونتائج الدراسة.

... وبعد ...

فإن الأمل معقود على أن تسهم هذه الدراسة فى حل مشكلة الزمان التى تمثل فى حاضرنا موضوعا بارزا متميزا بين ما تتناوله فلسفة العلم من موضوعات.

... والله من وراء القصد.

سهام النويهى

الفصل الأول

الزمان وهم أم حقيقة

إن مسألة البحث فى الزمان ليست من المسائل السهلة اليسيرة . إذ أن الزمان ليس من الأشياء القابلة للبحث بالحواس بنفس طريقة البحث فى الأشياء المادية . ومما يزيد من صعوبة البحث فى مفهوم الزمان أنه يدخل فى نسيج الكون برمته، فما من شئ أو حدث إلا ويدخل فيه مفهوم الزمان. لذلك نجد أن جمهرة الباحثين يهمهم التوقف عند "الزمان" من أجل إدراك ماهيته.

وإذا كان البحث فى الزمان إقتصر على الفلسفة فيما مضى الا أننا نجده الآن من المباحث الرئيسية فى العلم، بل إن البحث فيه متشعب فى مختلف فروع العلم والمعرفة . فهناك الزمان البيولوجى والزمان النفسى والزمان الفيزيائى والزمان الكونى. ولعل أكثر التفسيرات للزمان إنتشارا فى مجالى الفلسفة والعلم هى التفسيرات النفسية والفيزيائية .

كما أن موضوع الزمان ليس من الموضوعات التى تهم المتخصص فقط بل هو موضوع يهم كل انسان. إذ أنه يمثل مشكلة علمية ودينية وفلسفية وعملية على درجة كبيرة من الأهمية . فالحياة تعاش فى زمان، وبدون الزمان لا تكون هناك حياة . ومن ثم فإن فهم الزمان هو فهم لذواتنا وأفعالنا وعلاقاتنا الإجتماعية وللحياة الإنسانية نفسها«١» .

«١» Jaque, Elliott, The form of time, Crone Russak, New York, 1982, P. 4

وإعتبر الكثيرون من الفلاسفة أنه بحل مشكلة الزمان تحل كل مشاكل الفلسفة. فلقد عد برجسون مسألة الزمان المسألة الرئيسية للبحث الفلسفى، وإذا ما تم تناول هذه المسألة بجدية سنكون قادرين على حل كثير من المنازعات الفلسفية القديمة«١».

ويرى صمويل الكسندر أنه وبرجسون أول فيلسوفين درسا الزمان بجدية. ويعتبر أن مشاكل الفلسفة إنما تحل بحل مشكلة الزمان المكان، "فليس من المبالغة القول إن المشاكل الحيوية للفلسفة تعتمد فى حلها على حل مشكلة ماهية الزمان والمكان"«٢».

ولكن على الرغم من تزايد البحوث والدراسات فى مفهوم الزمان فإن السؤال الذى ما زال يطرح نفسه هو هل الزمان وهم أم حقيقة.

ولقد كان أرسطو أول من عرض لمشكلة حقيقة الزمان. بدأ أرسطو دراسته للزمان بالبحث فى شكوك النافين له، هل هو من الأشياء الموجودة؟ أو من غير الموجودات وما طبيعته؟.

«١» Bergson, H.N., Time and Reality, In: The Experience of Time, edt. by sherover, New York Universsity Press, 1975, P. 168.

«٢» Alexander, S., Time and Space, In: The Human Experience of Time, P. 239.

وتنحصر شكوك النافين للزمان فيما يلى«١»:

١ - إما ألا يكون الزمان موجودا أصلا ....

٢ - وإما أن يكون - إن كان موجودا - أمرا خفيا صعبا، لأن بعضه قد كان وليس هو موجودا، وبعضه مزمع بأن يكون وليس موجودا بعد، ومن هذين يتركب الزمان. وما كان مركبا مما ليس بموجود فليس يمكن أن نتوهم له شركة فى الوجود. ومع ذلك فإن كل متجزئ فواجب ضرورة متى كان موجودا أن يكون إما أجزاؤه كلها موجودة وإما بعضها، والزمان بعض أجزائه قد كانت وانقضت، وبعض مزمع بأن يكون، وليس يوجد ولا واحد منها، وإن كان الزمان متجزئا.

٣ - ليس شئ من الزمان حاضرا لأنه لو كان شئ منه حاضرا لكان هو الآن، والآن ليس بجزء من الزمان لأن جزء الشئ يقدره ويعينه لأنه اما أن يكون ثلاثة أو عشرة أو غير ذلك، وكل هذه الأجزاء تعين الكل إذا قدرته، والآن ليس يقدر الزمان لأنه لا يقدر ماله بعد إلا ماله بعد. والزمان له بعد، والآن لابعد له. ولعل الآن ليس بموجود دائما وإنما هو إسم لا معنى له«٢».

٤ - وإذا كانت الشكوك الثلاثة السابقة خاصة بالأشياء التى توجد للزمان فإن هذا الشك الرابع خاص بطبيعة الزمان.

«١» أرسطوطاليس، الطبيعة، ترجمة اسحق بن حنين، تحقيق د. عبدالرحمن بدوى، الجزء الأول، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٦٤، ص ٤٠٥، ص ٤٠٥.

«٢» المرجع السابق، ص ٤١٨.

فقد يظن بالزمان أن يكون حركة وتغيرا. ولكن طبيعة الزمان غامضة وليس هو الحركة أو التغير، فكما يقول أرسطو "إن التغير فى كل واحد مما يتغير، وحركته انما تكون فى المتغير نفسه فقط، وبحيث اتفق أن يكون ذلك المتحرك نفسه الزمان هو على مثال واحد بكل مكان وعند كل شئ. وأيضا فإن كل تغير فقد يكون أسرع وقد يكون أبطأ، وليس يكون الزمان هكذا، وذلك أن السريع والبطئ إنما يحددان بالزمان: فالسريع هو ما كان كثيرا فى قصير، والبطئ هو ما كان يسيرا فى طويل وليس يجوز أن يكون الزمان يحدد بالزمان لا من جهة ما هو كم ما، ولا من جهة ما هو كيف. فقد ظهر ان ليس هو حركة، ولا فرقا فيما نحن بسبيله أن نقول: حركة أو تغيرا"«١».

والحقيقة رغم ذكر أرسطو لهذه الشكوك إلا أنه لم يبت فيها ولم يقدم لها حلولا بإستثناء الشك الأخير الخاص بطبيعة الزمان.

وبإيجاز يمكن القول أن المعضلات فى مسألة حقيقة الزمان قد تمثلت فيما يلى:

أولا: إنكار وجود الزمان مطلقا.

ثانيا: نفى وجود الزمان لعدم وجود الماضى والمستقبل.

ثالثا: مشكلة الآن وإرتباطها بالحاضر.

«١» المرجع السابق، ص ٤١٢، ٤١٣.

رابعا: طبيعة الزمان·

وسوف نتناول كلا من هذه المعضلات بشئ من التفصيل مع بيان للحلول التى يمكن أن تكون لكل منها·

أولا: إنكار وجود الزمان مطلقا:

إذا بدأنا بالشك الأول وهو الشك فى وجود الزمان أصلا، نجد أن هذا الشك يحمل فى طياته انهزاما ذاتيا· ذلك أن الإنكار يتطلب زمانا كى يحدث· إن إنكار وجود الزمان مفند ذاتيا بنفس الطريقة التى يفند بها إنكار الوجود أو التفكير وهو التفنيد الذى قدمه ديكارت«١»·

فالسمة الأساسية للزمان فى علاقته بذواتنا واضحة، إذ أن أحكامنا بخصوص الزمان والحوادث فى الزمان تكون هى نفسها فى زمان«٢»· كما أن وجود الأهداف والأمال المراد تحقيقها إنما يكون مصاحبا بمعرفة للفارق بين الحالة الفعلية الحاضرة وبين المسائل المرغوب تحقيقها مستقبلا، مما يدل على وجود إدراك أولى للزمان·

ثم إذا أنكرنا الزمان فما الذى يمكن أن نعنيه بالتتابع

«١» Sorabji, R., Time, Creation and the Continuum. Cornell University Press, 1983, P. 7.

«٢» Fischer, Rolan, Biological Time, In: The Voices of Time, edt. by Fraser, J.t., New York, 1966, P. 369.

الزمنى للحوادث الطبيعية؟ إن السمة الأولية للحوادث هى أنها زمانية بمعنى أن الحوادث لا تحدث دفعة واحدة، حيث يوجد استمرارية أو تواصل للكائن الطبيعى خلال الحوادث اللامتآنية المختلفة الكثيرة. إذن يمكن القول إن هناك سمة أساسية للإمتداد extension ألا وهى سمة الزمان«١». وعلى النقيض من ذلك قد يكون العالم فى حالة فوضوية من التغير المستمر بحيث لا يكون هناك انتظام يمكن بواسطته تأسيس مجال الزمان أو قياسه. وفى الحقيقة فإن عالمنا الطبيعى يمثل كلا من عمليتى التقدم أى التغير المستمر وبدون تكرار دقيق للحالات وأيضا عملية التغير الدورى المطرد Uniform Cyclic Change والتى تستخدم لقياس الزمان وعلى أساسها يقوم تصور إنتظام سيلان الزمان Flow of Time«٢». ويقوم تصورنا للزمان على هاتين العمليتين فإحداهما تربط الزمان بالتغير والجدة بينما تقدم الأخرى الإطراد وتكرار الحدوث من أجل قياس الزمان«٣». فالمستقبل يختلف عن الماضى بسبب التغير التقدمى ويمكن قياس ديمومة عمليات التغير بناء على العمليات الدائرية التى تكون فتراتها ذات نسبة ثابتة كل للأخرى.

ولقد أثبت الكثيرون من الفلاسفة وجود الزمان. فها هوذا برجسون يعتبر أن الزمان إن هو الا نسيج الحياة النفسية وأن معرفتنا لكائن حى أو مجموعة طبيعية إنما هى معرفة تنصب على فترة الزمان ذاتها. ويطلق برجسون على هذا الزمان الذى هو

«١» Schlegel, R., Time and Thermodynamics, In: The Voices of Time, P. 500.

«٢» المرجع السابق، ص ٥٠١.

«٣» المرجع السابق، نفس الموضع.

مجال الشعور والذى يتميز بالاتصال والتداخل اسم "الديمومه" Duration.

والديمومه الحقيقية هى اتصال الماضى بالحاضر أو امتداد للماضى فى الحاضر. فالتطور الذى يعتبر السمة المميزة للحياة يتضمن استمرارا حقيقيا للماضى عن طريق الحاضر«١». ويعتبر برجسون أن الديمومه هى الأساس العميق لوجودنا، وإذا كنا لا نفكر فى الزمان الحقيقى إلا أننا نحياه«٢».

واذا كان البعض من الفلاسفة لم ينكر وجود الزمان فإن العلم - بصفة عامة - يثبت الزمان. فلما كان العلم يسلم بأن إدراكاتنا الحسية مصدرها أشياء لها وجود مستقل خارج عقولنا وأن هذه الأشياء هى القادرة على إحداث الإدراكات الحسية، فإنه طبقا لوجهة النظر هذه يكون للزمان وجود حقيقى كوجود الأشياء المادية. ولقد تأسس قياس الزمان على عمليات مقاييس معيارية ويكون ذلك أحيانا بواسطة دوران الأرض«٣». وهكذا فإن الفترات المتساوية من الزمان تعرف باعتبارها فترات تدور فيها الأرض خلال زوايا متساوية. وتؤخذ الدورة الكاملة للأرض كوحدة للزمان. والوحدات المعتادة للزمان: السنة، الشهر، اليوم، الساعة ...الخ. وتعتمد هذه الوحدات على متوسط دورة الأرض حول نفسها ودورة الأرض بالنسبة للشمس«٤».

«١» هنرى برجسون، التطور الخالق، ترجمة د. محمد محمود قاسم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، سنة ١٩٨٤، ص ٣٠.

«٢» المرجع السابق، ص ٤٩.

«٣» Hobson, E.W., The Domain of Natural Science, Dover Publications Inc., New York, 1968, P., 123.

«٤» المرجع السابق، نفس الموضع.

ولقد سلم اسحاق نيوتن«١» بأن الزمان ينساب باطراد وبأنه موجود بذاته بغض النظر عن النفس المدركة له. ولذلك تكون القياسات المطلقة للزمان ممكنة. فالحقيقة الفيزيائية المستقلة عن الأشخاص الذين يكابدونها تتكون على الأقل من حيث المبدأ من المكان والزمان من ناحية والنقط المادية دائمة الوجود من الناحية الأخرى والتى تتحرك بالنسبة للزمان والفضاء. ولذا يمكن التعبير عن فكرة الوجود المستقل للزمان والمكان بأنه لو كان لزاما أن تختفى المادة لبقى الزمان والمكان وحدهما«٢».

ولكن تغيرت هذه الأفكار عن المكان والزمان تغيرا جذريا عندما ظهرت النظرية النسبية Relative theory. فيجب أن نتقبل أن الزمان ليس منفصلا ولا مستقلا على نحو تام عن المكان ولكنه ينضم معه ليشكلا شيئا يسمى الزمكان [الزمان - المكان] Space-time«٣». فليس فى نظرية النسبية زمان مطلق فريد إنما بدلا من ذلك يكون لكل فرد مقياسه الزمانى الشخصى الذى يعتمد على مكان وجوده وكيفية تحركه«٤».

«١» توصل نيوتن [١٦٤٢ - ١٧٢٧] إلى نتائج هامة فى الرياضيات والميكانيكا والفلك فى عام ١٦٦٦ لكنه تأخر لسبب ما فى نشر هذه النتائج أكثر من عشرين عاما، ونشرت لأول مرة سنة ١٦٨٧ فى كتابه "المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية". وقدم نيوتن فى هذا العمل العظيم قوانيه الثلاثة عن الحركة، كما قدم قانونه عن التجاذب التثاقلى الكونى. انظر: محمد على، مسيرة الفيزياء، عالم الفكر، المجلد العشرون، العدد الأول، ص ٣٥.

«٢» ألبرت آنيشتين، النسبية النظرية الخاصة والعامة، ترجمة د. رمسيس شحاته، دار نهضة مصر، بدون تاريخ، ص ١٣٩.

«٣» ستيفن هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ترجمة د. مصطفى ابراهيم فهمى، دار الثقافة الجديدة، الطبعة الأولى، ١٩٩٠، ص ٢٨.

«٤» المرجع السابق، ص ٣٧.

ولم تكن المرة الأولى للقول برباعية أبعاد الحقيقة مع النظرية النسبية، لأنه فى فيزياء نيوتن كانت تحدد الحادثة بأربعة أبعاد ثلاثة مكانية وواحدة زمانية . ولكن هذا المتصل الرباعى الأبعاد ينقسم موضوعيا - تبعا لنيوتن - الى زمن أحادى الأبعاد وقطاعات مكانية ثلاثية الأبعاد . ويحتوى الفريق الأخير على الحوادث الآنية وهذا الانقسام واحد لكل المجموعات التصورية . وتزامن حادثتين معينتين بالنسبة الى مجموعة تصورية واحدة يعنى آنية هاتين الحادثتين بالنسبة إلى كل مجموعات الإسناد التصورية«١» . وبهذا المعنى يكون الزمان مطلقا عند نيوتن ولكنه ليس كذلك فى النظرية النسبية . فلم تعد مجموعة الحوادث الآنية مستقلة عن إختيار مجموعة الإسناد . أى أن المتصل الرباعى الأبعاد لم يعد قابلا للانقسام موضوعيا إلى قطاعات كل منها يحوى حوادث آنية«٢» . فلقد فقدت "الآن" بالنسبة للعالم معناها الموضوعى، ولذلك يجب اعتبار الزمان والمكان متصلا رباعى الأبعاد غير قابل للانقسام موضوعيا . فالنظرية النسبية تجبرنا على أن نغير أفكارنا عن المكان والزمان تغييرا جوهريا .

ثانيا: نفى وجود الزمان لعدم وجود الماضى والمستقبل:

وإذا ما إنتقلنا الى الشك الثانى فى وجود الزمان القائم على عدم وجود أجزائه [الماضى والمستقبل] فإن البعض يرى أن هذا الشك الثانى يمثل جملة المصاعب فى فهم معنى الزمان .

«١» أنيشتين، النسبية النظرية الخاصة والعامة، ص ١٤٣ .

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع .

ولقد حاول القديس أوغسطين - برؤيته النفسية - حل المعضلة الخاصة بأجزاء الزمان. فهو يرى أن كل أقسام الزمان من ماض وحاضر ومستقبل هى من فعل الذهن. فهذه الأجزاء الثلاثة يمكن أن تتواجد جميعها معا فى نفس اللحظة الواحدة داخل الذهن. فالماضى تمثله الذاكرة Memory والحاضر يمثله الانتباه Attention والمستقبل هو التوقع Expectation. وفى ذلك يقول أوغسطين:

"فى العقل توقع بالأشياء التى ستأتى. وفى العقل ذاكرة بالأشياء التى مضت. ومن ينكر أن اللحظة الحاضرة ليس لها مدة لأنها تمضى فى لحظة؟ ولكن إنتباهنا لها يستمر بحيث أن ما هو حاضر يمضى ليصبح ماضيا. والمستقبل ليس زمانا طويلا لأنه ليس كذلك بل المستقبل هو مجرد توقع طويل للمستقبل. وليس الزمان الماضى زمانا طويلا لأنه ليس كذلك بل الزمان الماضى الطويل مجرد ذاكرة طويلة للزمان الماضى" «١».

ولقد أكد أوغسطين على وجود الماضى والمستقبل ليس باعتبارهما ماضيا ومستقبلا بل بإعتبارهما حاضرا". نحن نتحدث عن زمان طويل وزمان قصير رغم أننا لا نتحدث بمثل هذا إلا عن الزمان الماضى أو الآتى، مثلا زمان ماضى طويل نطلقه على مائة سنة مضت ونطلق زمانا طويلا آتيا على مائة سنة آتية. ويمكن أن نطلق زمانا ماضيا قصيرا لنقل على عشرة أيام مضت وزمانا قصيرا آتيا على عشرة أيام آتية. لكن بأى معنى يكون الزمان

«١» Augustine, Confessions, Bk. XI, Chap. XXVIII, P. 277.

طويلا أو قصيرا وهو ليس كائنا مطلقا؟ لأن الماضى ليس موجودا الآن والمستقبل لم يوجد بعد ... لذلك دعنا لا نقول أنه زمان طويل بل نقول عن الزمان الماضى أنه كان طويلا وعن الزمان الآتى أنه سيكون طويلا ... بالنسبة للماضى الذى كان طويلا، هل كان طويلا عندما أصبح بالفعل ماضيا أو عندما كان حاضرا. فهل كان طويلا عندما كان موجودا ما يمكن أن يكون طويلا، لكن عندما انقضى ومضى فإنه لم يعد ولا يمكن أن يكون طويلا الذى لم يعد بعد على الاطلاق: لأننا لن نجد ما كان طويلا، لأنه يكون مضى فإنه لم يعد موجودا. لكن دعنا نقول عندما كان هذا الزمان حاضرا كان طويلا، لأنه عندما كان حاضرا كان طويلا. وطالما إنقضى فإنه يتوقف عن أن يكون طويلا ..."«١».

أين إذن الزمان الذى يمكن أن نقول عنه أنه زمان طويل هل هو الزمان الآتى؟ لا نقول عنه أيضا أنه زمان طويل لأنه إذا لم يأت بعد لن يكون طويلا، لأنه لم يكون بعد ذلك الذى يمكن أن يكون زمانا طويلا«٢».

فإذا كانت هناك أزمان ماضية وأزمان آتية فمن العبث أن نعرف أين تكون لأنه "طالما أنها ليست الآن فإنها لا تكون مستقبلا أو ماضيا بل حاضرا. فأيا كانت ومهما كانت فإنهما [أى الماضى والمستقبل] ليسا سوى حاضر"«٣».

إننا نفكر فى الزمان الماضى وهو الزمان غير الموجود من

«١» Ibid, Bk. XI, Chap. XV, PP. 239 - 242.
«٢» Ibid, P. 245.
«٣» Ibid, Bk. XI, Chap. XVIII, P. 247.

خلال النظر الحاضر له لأنه ما زال فى الذاكرة . وعندما نفكر فى الأفعال المستقبلية فإن هذا التفكير المسبق يكون حاضرا . ذلك أن الفعل الذى نفكر فيه مسبقا لم يأت بعد للوجود، ومن ثم لا يكون مستقبلا بل حاضرا . ومن ثم تكون أجزاء الزمان الثلاثة طبقا لأوغسطين كما يلى:

"زمان حاضر للأشياء الماضية وزمان حاضر للأشياء الحاضرة، وزمان حاضر للأشياء المستقبلية" «١» .

ويعتبر أوغسطين أن هذه الأزمان الثلاثة موجودة فى أرواحنا Souls وليست فى أى مكان آخر . "الزمان الحاضر للأشياء الماضية هو ذاكرتنا، الزمان الحاضر للأشياء الحاضرة هو رؤيتنا Sight، الزمان الحاضر للأشياء المستقبلية هو توقعاتنا" «٢» .

إذن فالطريق الوحيد الذى يراه أوغسطين من أجل انقاذ وجود الزمان هو تناول أجزاء الزمان باعتبارها حالات ذهنية .

ولقد رفض ابن رشد أيضا أن يكون الماضى والمستقبل من الأشياء الموجودة بذاتها أو أن يكون لها وجود خارج النفس إذ نجده يقول "... فليس الماضى والمستقبل من الأشياء الموجودة بذاتها ولا لها خارج النفس وجود وإنما هى شئ تفعله النفس" «٣» . ومن ثم فإن ابن رشد يتفق مع أوغسطين فى كون

«١» Ibid, Bk. XI, Chap. XX, P. 253.

«٢» Ibid,

«٣» ابن رشد، تهافت التهافت، القسم الأول، تحقيق سليمان دنيا، دار المعارف، ذخائر العرب ٣٧١، ١٩٦٨، ص ١٥٤ .

أجزاء الزمان إنما هى من فعل النفس.

وإذا كان أوغسطين - ومن بعده ابن رشد - قد حلا مشكلة أجزاء الزمان بتقديم حلا نفسيا فإننا نجد طريقا آخر لحل هذه المشكلة. وهذا الطريق هو الطريق العلمى الذى أثبت بنظرية النسبية واقعية أجزاء الزمان.

ويعتبر بوتنام Putnam أن مشكلة واقعية وحتمية الحوادث المستقبلية قد حلت بواسطة الفيزياء وليس الفلسفة«١».

لقد أضافت النظرية النسبية الزمان كبعد رابع للعالم - كما سبق وذكرنا - وأصبح الزمان مرتبطا بالمكان. فإذا كانت الحوادث المستقبلية بالنسبة لملاحظ ما فى مكان - زمان ما ليست محددة واقعيا، فإنه طبقا - للنظرية النسبية - يكون هناك ملاحظ آخر متزامن مع الملاحظ الأول وتكون بالنسبة له هذه الحوادث المستقبلية واقعية لأنها تمثل له حاضرا. فطالما أن كلا من الملاحظين فى حركة نسبية ستكون هناك حوادث كثيرة تمثل مستقبلا للأول بينما تمثل حاضرا للثانى«٢». فبالنسبة لأى حادثة مستقبلية نسبية إلى ملاحظ ما ومنفصلة عنه مكانيا تكون حاضرا وواقعا بالنسبة إلى ملاحظ آخر متزامن

«١» Sklar, Lawrence, Time, Reality and Relativity, In: Reduction, Time and Reality, edt. by R. Healay, Cambridge University Press, 1981, P. 130.

«٢» Ibid, P. 129.

مع الأول. وحيث أن مفهوم "الواقع" Reality مفهوم متعد فيمكن أن نصل إلى الاستدلال التالى:

بما أن الحادثة حاضر للملاحظ الثانى فهى واقع بالنسبة له

وبما أن الملاحظ الثانى يمثل واقعا للملاحظ الأول

إذن يجب أن تكون الحادثة واقعا للملاحظ الأول

وبذلك يهدم هذا الاستدلال الشك الثانى الذى يقوم على أن المستقبل ليس موجودا أى ليس بواقع.

وطالما قبلنا مبدأ تعدى الواقع فيمكننا أن نذهب إلى أبعد من ذلك وهو أن الحوادث المستقبلية ستكون حاضرا طالما أنها واقع بالنسبة لملاحظ ما يكون فى حركة بالنسبة لى ولكن متزامن معى ومن ثم فإنها تكون واقعا بالنسبة لى. وبذلك يجب أن يكون للحوادث فى المستقبل المطلق واقعية محددة determinate reality «١».

وبذلك يمكن القول أن واقعية المستقبل قد ثبتت بناء على نظرية النسبية. ولكن إلى أى مدى يمكن تفنيد الرأى الخاص بعدم واقعية الماضى والمستقبل بناء على صورة الأحكام النسبية للعلم؟ وما هى التعديلات التى يمكن إجراؤها للرأى القديم كى يتوافق مع النظرية الجديدة؟ ربما يكون الطريق إلى هذا التوافق هو معرفة الدوافع التى أدت إلى القول بعدم واقعية الماضى والمستقبل. حيث أن معرفة هذه الدوافع يكون مرشدا لنا فى محاولة تعديل الرأى القديم كى يتوافق مع النظريات الحديثة.

«١» المرجع السابق، ص ١٣٠.

يعتبر سكلار Sklar أن أحد مصادر الرأى القديم هو الحقيقة التى مؤداها أن لغتنا الطبيعية مصرفة زمنيا«١» فنحن نتحدث عن الأشياء الآن باعتبارها متواجدة ونتحدث عن الأشياء فى الماضى باعتبارها تواجدت وانتهت ونتحدث عن الأشياء فى المستقبل باعتبارها فى طريقها للتواجد.

كما إعتبر سكلار أن اللجوء للقول بعدم واقعية المستقبل انما كان ضروريا من أجل تحاشى الجبرية Fatalism«٢» من ثم فإن القول بعدم واقعية المستقبل قد أدى الى عدم وجود قيم صدق للعبارات الخاصة بالمستقبل. لأنه إذا كان للعبارات المستقبلية قيمة صدق يكون هناك نوع من الحتمية.

ولكن يمكن نقد القول بعدم واقعية المستقبل بالتساؤل عن وضع الحوادث المنفصلة عنا مكانيا هل هى واقع أم لا واقع.

الحقيقة أنه إذا اعتبرنا الحوادث ذات البعد المكانى غير حقيقية [مثلما نعتبر أن الحوادث ذات البعد الزمانى غير حقيقية] فلن تكون لهذه الحوادث واقعية حاضرة بالنسبة لنا على الإطلاق. ويتوقع سكلار إن التحرك تجاه الصورة النسبية لابد وأن يؤدى إلى بعض التعديلات فى أساليب الحديث«٣».

وقد يكون للبعد المعرفى epistemic remoteness للماضى والمستقبل دور فى القول بعدم واقعية الماضى وإسناد

«١» المرجع السابق، ص ١٣٧.
«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.
«٣» المرجع السابق، ص ١٣٨.

الواقعية للحاضر فقط. ولكن إذا اعتبرنا أن الماضى والمستقبل غير حقيقيين نسبة إلى بعدهما المعرفى، فما هو الإتجاه الذى يمكن أن نتخذه إزاء الحوادث ذات البعد المكانى؟

إن اعتبار الماضى والمستقبل غير حقيقيين بسبب بعدهما المعرفى لابد وأن يؤدى إلى اعتبار أن كل شئ خارج المخروط الضوئى يكون غير حقيقى. ومع ذلك فإننا نتناول المكان بطريقة مختلفة عن الزمان. فالحوادث المنفصلة عنا مكانيا تكون أيضا بعيدة معرفيا مثلها فى ذلك مثل الماضى والمستقبل ورغم ذلك لا نقول بعدم واقعيتها.

ولكن طبقا للنظرية النسبية فإنه علينا أن نتعامل مع البعد المكانى مثلما نتعامل مع البعد الزمانى. ويعنى ذلك إنه إذا قلنا بعدم الواقعية بسبب البعد المعرفى فإنه علينا أن ننفى الواقعية للبعد المكانى مثلما ننفيها للماضى والمستقبل باعتبارهما ممثلين للبعد الزمانى«١».

فالنظرية النسبية وإن كانت لا تجبرنا على رفض القول بعدم الواقعية إلا أنها تجعل من الوضع اللاواقعى وضعا تماثليا، فتشتمل بذلك اللاواقعية على البعد المكانى مثلما تشتمل على البعد الزمانى.

ومن ثم فإنه يلزم علينا أن نتدارس نتيجة القول بعدم واقعية الماضى والمستقبل وقصر الواقعية على الحاضر فقط لكى

«١» المرجع السابق، ص ١٤٠.

نبين ونوضح الإشكالية الناتجة عن هذه المقولة . إن اختزل الواقعية الى التجربة المباشرة للملاحظ إنما يؤدى إلى الوقوع فى الأنانة المنعزلة Solipsism . كما أنه نتيجة للتماثل بين البعد المكانى والبعد الزمانى فإننا لن نقع فقط فى الأنانة المنعزلة بل فى الأنانة المنعزلة فى اللحظة الحاضرة فقط، وبذلك يختزل الواقع إلى مجرد نقطة Point«١» .

الحقيقة إن قبول النظرية النسبية لا يرغم أحدا على قبول أو رفض الأراء الميتافيزيقية التقليدية الخاصة بعدم واقعية الماضى والمستقبل . ولكن النظرية النسبية جعلت الرؤية واضحة أكثر مما سبق وأظهرت أنه بواسطة تماثل الاستدلال ينبغى على المرء أن يتناول البعد المكانى على قدم المساواة مع البعد الزمانى .

ومن ثم فإن الإصرار على الإستمرار فى التمسك بالرأى القديم وإنكار واقعية الماضى والمستقبل يكون ثمنه فادحا لأن ذلك معناه أن الواقع لن يمثل سوى نقطة فقط كما سبق وذكرنا .

ثالثا: مشكلة الآن وإرتباطها بالحاضر:

وإذا كانت المعضلة الثانية لواقعية الزمان قد قامت على عدم واقعية الماضى والمستقبل، فإن المعضلة الثالثة تقوم على إنكار الجزء الثالث من أجزاء الزمان ألا وهو الحاضر . فليس شئ من الزمان حاضر لأنه لو كان شئ منه حاضرا لكان هو الآن، والآن

«١» المرجع السابق، نفس الموضع .

ليس بجزء من الزمان لأن جزء الشئ يقدره ويعينه. والآن ليس يقدر الزمان لأنه لا يقدر ماله بعد إلا ماله بعد. وبما أن الزمان له بعد والآن لا بعد له إذن فإن الآن لا يقدر الزمان. أى إن الزمان ينقسم إلى جزئين ماض ومستقبل وبينهما حد الانفصال، وقت حاضر كأنه النقطة الهندسية التى لا طول لها ولا عرض ولا إرتفاع.

إذن يقوم إنكار واقعية الحاضر لأن الآن المتلاشى الذى لا طول له ولا عرض ولا إرتفاع هو ما يمثل الحاضر.

وغالبا ما يرتبط "الآن" عند أرسطو بفكرتين إحداهما أن الآن هى حد الزمان والأخرى أنها الحاضر" فإن الذى نحد به الآن قد نظن أنه زمان وليوضع كذلك«١».

ولا يجوز أن يتركب الزمان من الآنات لأنه غير ممكن أن تتالى آنان دائما نجد الزمان "بالآن" على أنه فيما بين الآنين لا على أنهما آنان لكن على أنهما زمان.

ويقسم الآن الزمان بالقوة وليس بالفعل وعلى هذا الوجه يكون الآن مختلفا أما من جهة أن الآن يربط الزمان فهو واحد بعينة:

> "والآن يقسمه [يقصد الزمان] من قبل القوة. ومن جهة أنه يربطه فهو أبدا واحد بعينه، كما فى الخطوط

«١» أرسطو، الطبيعة، ص ٤١٩.

> التعاليمية : لا تكون النقطة المأخوذة عليها فى الوهم أبدا واحدة بعينها، وذلك انا إذا قسمنا الخط بها كانت واحدة غير الآخر، فأما من جهة أنها واحدة فإنها لا محالة معنى واحد بعينه. كذلك أيضا الآن هو من جهة قسمة الزمان بالقوة، ومن جهة : طرف الزمانين واتحادهما. والقسمة والاتحاد هما واحد بعينه فى واحد بعينه، فأما آنيتهما فليست واحدة بعينها" «١».

كما اعتبر أرسطو أن الآن هى الحاضر على اعتبار أنها "حد بين الزمان الماضى وبين الزمان المستقبل" «٢». كما أنها "وصلة الزمان" ذلك أنها تصل الزمان السالف بالمستأنف، وطرف للزمان، وذلك أنها مبدأ لبعضه وإنقضاء لبعضه" «٣».

وهذا التصور الهندسى للحاضر جعل من غير الممكن اعتبار الحاضر إمتدادا مطاطا من الزمان لأن ذلك يجعله يتداخل مع الماضى والمستقبل. ولكن إذا كان الحس الفطرى يشعر بأن الحاضر متميز عن المستقبل والماضى فإن أرسطو اعتبر أن هذا يكون ممكنا اذا ما إعتبرنا أن الحاضر لحظة لا تنقسم "إن فى الزمان شيئا ما غير منقسم اياه نسمى الآن" «٤».

وتقضى خاصية التلاشى التى يتضمنها الزمان على كل معنى

«١» المرجع السابق، ص ٢٦٢، ٢٦٣.
«٢» المرجع السابق، ص ٤٧٢.
«٣» المرجع السابق، ص ٤٦٢.
«٤» المرجع السابق، ص ٦٤٠.

للآن أن الزمان ينقضى باستمرار فى تدفق دائم ودون اعتبار لذاتية آناته«١»·

وطالما أن الآن الذى يمثل اللحظة الحاضرة لا حجم له فهو ليس بموجود· وطالما أن اللحظات لا يمكن أن توجد فى ذاتها أو من ذاتها فلا يمكن برهنة أن الزمان نفسه موجود· فإذا كان الماضى والمستقبل غير موجودين واللحظة الحاضرة ليست جزءا من الزمان طالما أنها لا حجم لها فكيف يمكن البرهنة على وجود الزمان؟

بالنسبة لأرسطو فإن الزمان موجود على كل من جانبى الآن فلا وجود للقبل والبعد إلا بوجود الزمان«٢»· وإذا كان الآن الحاضر لا حجم له فإن الآن القريب منه له حجم وهذا الآن الذى له حجم يكون إما ماضيا أو مستقبلا فالماضى والمستقبل هما زمان محدود متصل بالآن الذى لا حجم له·

والحقيقة أنه لا يمكن أن نعنى بالحاضر أبدا أنه الآن اللامنقسم· لأنه فى هذه اللحظة الزمانية اللامنقسمة لا يحدث ولا يوجد ولا يستمر شئ أصلا·

«١» د· محمد أبوريان، تاريخ الفكر الفلسفى، أرسطو والمدارس المتأخرة، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٦، ص ١٠٣·

«٢» Rudavsky, Y.m., Creation, Time and Infinity. in gersonide's, In: Jornal of the History of Philosophy, Vol. XXVI, 1988, P. 29.

فالحاضر عندما ينطبق ليميز لحظة أو حادثة فى خيط الزمان للعالم الحقيقى لا يعنى أبدا الحاضر غير المنقسم للزمان الرياضى المثالى«١»·

ويعتبر رويس Royce أن الحاضر إن هو إلا شمول عالمى World embracing :

"هذا الزمان الحاضر للعالم سواء كان ثانية حاضرة أو قرنا حاضرا أو فترة جيولوجية حاضرة فإنه بالنسبة لتصورنا قطاع كلى مترابط قابل للانقسام من الزمان، وبداخله يحدث تتابع من الحوادث، كما أنه شمول عالمى وزمان مترابط، متضمن داخل فترته الكون الكلى للحوادث الحاضرة" «٢»·

فالزمان الحاضر غير المنقسم رياضيا وغير الحائز لطول ليس بزمان على الاطلاق، لأنه فى اللحظة اللامنقسمة لا تحدث حوادث أو أفكار أى لا يحدث شئ زمانى· فالحاضر سواء كان حاضرا عالميا أو حاضرا نفسيا يعنى كل متسلسلة الحوادث التى لها وحدة :

"ففى اللحظة الحاضرة لتاريخ العالم نجد أعمالا إنتهت وشموسا تتحرك من مكان إلى آخر، أشعة الضوء تنتقل

«١» Royce, Time. Concept and will, In: The Human Experience of Time, P. 402.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع·

> وتمر حياة الناس من مرحلة إلى أخرى، إذن داخل ما نسميه الحاضر يوجد حوادث مميزة وأولية مرتبة فى متسلسلة بحيث أن أى عنصر متصور ... لن يكون بعدا عندما يكون سابقه حاضر زمنيا ويكون ماضيا عندما يرُى لاحقه كحاضر" «١».

أما الحاضر فى تجربتنا الداخلية فإنه يعنى كل متسلسلة الحوادث التى يدركها شخص ما باعتبار أن لها وحده بالنسبة لوعيه، وباعتبار أن لها معنى داخليا خاصا«٢».

ومن ثم فإن الحاضر عندما يتصور باعتباره جزء من خيط الزمان يكون متضمنا لإختلافات داخليه للحاضر والماضى والمستقبل.

إذن لا يمكن قبول الحاضر باعتباره آنا لا منقسم لأنه فى الآن غير المنقسم لا تكون هناك حوادث أى لا يكون زمان أصلا. والحقيقة أن الحاضر المتلاشى ليس له ما يقابله فى الحاضر اللغوى إذ أن الحاضر اللغوى له مسافة فى الماضى ومسافة فى الحاضر ومسافة فى المستقبل«٣». ويقدم الرضى مثالا تطبيقيا على الحاضر اللغوى فيقول:

> "ومن ثم نقول أن "يصلى" فى قولك "زيد يصلى" حال

«١» المرجع السابق، ص ٤٠٣.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.

«٣» مالك المطلبى، الزمن واللغة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٦، ص ٢٨٢.

مع أن بعض صلاته "ماض" وبعضها باق فى المستقبل فجعلوا الصلاة الواقعة فى الآنات الكثيرة المتتالية واقعة فى الحال: ويعنى ذلك أن صيغة الفعل المضارع إذا دلت على الزمان الحاضر لا ينظر اليها فى اللغة إلا بكونها شكلا يعبر عن وقوع حدث فى زمن حاضر، من غير نظر إلى أنها تنطوى على أزمنة أخرى"«١»·

إذن الحاضر باعتباره آنا لا منقسم هو حاضر رياضى وليس نفسيا أو فيزيائيا· ولأن الزمان مرتبط بالتغير والحركة والآن اللامنقسم متلاشى لا تحدث فيه حركة فإن هذا الآن ينتمى للزمن التصورى· والزمان التصورى إن هو إلا زمان الدنياميكا النظرية وكل المحاولات المجردة لدراسة التغير والحركة«٢»·

رابعا: طبيعة الزمان:

إذن فإنه بناء على ما قمنا به من تفنيد لشكوك النافين للزمان يمكن أن نعلن إن الزمان ليس وهما بل حقيقة·

وإذا كان الزمان حقيقة فما هى طبيعة الزمان؟ وهل هناك ما يمكن ان نطلق عليه الزمان النفسى وما يمكن أن نطلق عليه الزمان الفيزيائى؟ وهل لكل منهما طبيعة خاصة؟

الحقيقة إن الزمان النفسى متعلق بوعى الأفراد وينعدم من

«١» نقلا عن: المرجع السابق، نفس الموضع·

«٢» جيمس جينيز، الفيزياء والفلسفة، ترجمة جعفر رجب، دار المعارف، ١٩٨١، ص ٨٣·

الوجود إذا ما فقد الفرد وعيه لسبب من الأسباب [كالنوم مثلا]. أما الزمان الفيزيائى فقد يطلق عليه أيضا الزمان الواقعى لأنه مرتبط بحركة الأشياء الخارجة عنا. وهناك تميز بين الزمان النفسى والزمان الواقعى. فالزمان النفسى مرتبط بالماضى والحاضر والمستقبل وبالعمليات النفسية وبالعالم الداخلى وهو نسبى الى الأشخاص. أما الزمان الفيزيائى فإنه مرتبط بحركة المتقدم والمتأخر فى العالم الفيزيائى فهو زمان الساعة وهو نسبى ليس إلى الأشخاص ولكن إلى الأماكن والحركات.

ولقد اشتمل البحث الفلسفى فى الزمان على كل من الزمان النفسى والزمان الفيزيائى. فهناك من الفلاسفة مثل أفلوطين وأوغسطين وبرجسون من تناول الزمان باعتباره نفسيا وهناك من تناوله باعتباره فيزيائيا كما هو عند كل من أفلاطون وأرسطو.

ومن الطبيعى أن يكون البحث العلمى فى الزمان من الناحية الفيزيائية مثلما عند كل من نيوتن وآينشتين. وسوف نتناول بشئ من التفصيل كلا من الزمان النفسى والزمان الفيزيائى كما يلى:

١ - طبيعة الزمان النفسى:

لقد أكد أفلوطين على أن البحث فى حقيقة الزمان إنما يكون بالبحث فى طبيعة النفس وليس فى طبيعة العالم: "ففى العقل الأزل وفى النفس الزمان إذ ليس للزمان وجود إلا فى فاعلية النفس وهو ناتج عن هذه الفاعلية" «١».

«١» أفلوطين، التساعية الرابعة فى النفس، ترجمة د. فؤاد زكريا، الهيئة المصرية العامة، ١٩٧٠، ٤-٤-١٥ ص ٢٣٥.

ويعتبر أفلوطين أن الزمان صورة للآبدية. فعندما إهتاج المبدأ الفعال [النفس الكلية] واهتاجت معه الكونيات الى تتابع مستمر إلى التالى وإلى تمييز للهوية وتكوين إختلاف جديد للأبد فإنه أنتج الزمان كصورة للآبدية«١».

فالنفس خرجت جانبا أبديتها ولبست ثوب الزمان وأخضعت العالم للزمان ونظمت كل ما ينتج عنه داخل عالم الزمان. فالكونيات تتحرك فقط في إطار النفس ولذلك تكون دائما حركتها فى الزمان الكامن فى النفس.

ومن ثم يعتبر أفلوطين أنه من الصحيح تعريف الزمان باعتباره حياة النفس فى الحركة حينما تتملكها من مرحلة للفعل أو التجربة إلى مرحلة أخرى. فالزمان هو صورة الأبدية التى أحضرها الكل من المجال الأعلى. لذلك "بالمقابلة مع الحياة الأعلى يجب أن توجد حياة أخرى تعرف باسم حياة النفس، بالمقابلة مع حركة النفس الذهنية يوجد حركة ذات خاصية جزئية، بالمقابل مع الهوية وعدم التغير والثبات يجب أن يوجد ما هو متغير، بالمقابل مع الوحدة بدون إمتداد أو فترة يجب أن يوجد صورة لوحدة الترابط والتتابع، بالمقابل مع اللامتناهى المباشر والكل الشامل يوجد ذلك الذى يتجه إلى اللامتناهى لكن بالاتجاه إلى المستقبلية المستمرة، بالمقابل للكل فى التمركز، يوجد ذلك الذى يكون كلا بواسطة المراحل التى لن تنتهى أبدا ..."«٢».

«١» Plotinus, The Enneads, trans. by L. mackenna, New York, Pantheon Books, N. D., 3 - 7 - 11, P. 234.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.

فيجب ألا يتصور أن الزمان خارج النفس لأن الأبدية ليست خارجة عن الوجود العقلانى:

> "لايمكن تصور الزمان على أى الحالات خارج الوجود العقلانى وليس الزمان مصاحبا للنفس أو لاحقا عليها بل يظهر فيها وهو متحد بها كما تتحد الأبدية بالعالم العقلى" «١».

ويوضح أفلوطين سبب استمرارية الزمان وعدم انقطاعه بأنه ممتد بامتداد الحياة النفسية المستمدة من النفس الكلية "يوجد الزمان فى كل نفس مستمدة من النفس الكلية [التى تحتوى كل النفوس] وهذا هو السبب فى أن الزمان لا ينقطع ولا يتبدد طالما أن الأبدية بما تحويه من موجودات أبدية لا تتبدد «٢».

ومن ثم فإن أفلوطين عندما جعل الزمان حياة الروح فإنه قصد بالروح روح العالم. وبذلك لا يعتمد الزمان على النشاط الشعورى للأشخاص. حقيقة إنه اعتبر أن الزمان موجود فى كل نفس لكنه لا يفكر فينا كأفراد لأن كل الأرواح عنده إنما هى روح واحدة.

ولقد اعتبر أوغسطين كذلك أنه لا يمكن تصور الزمان خارج النفس. ورفض أن يكون الزمان هو حركة جسم ما أو أنه مقياس لحركة جسم ما ذلك أن كل أقسام الزمان من ماض وحاضر ومستقبل هى من فعل الذهن.

«١» Ibid, 3 - 7 - 11, P. 235.

«٢» Ibid, 3 - 7 - 13, P. 238.

أما برجسون فهو يعتبر أن الزمان إن هو إلا نسيج الحياة النفسية - كما سبق وذكرنا. فليس هناك شك - طبقا لبرجسون - فى أن هوية الزمان إنما تكون مع استمرار حياتنا الداخلية«١». وهذه الاستمرارية إن هى إلا السريان أو المضى الذاتى فلا يتضمن هذا السريان الأشياء التى تسرى ولا يفترض المضى حالات نمضى خلالها. إنها الذاكرة التى تمد القبل فى البعد، ولا يمكن أن يكون لدينا أى فكرة عن الزمان بدون الديمومه المدركة مباشرة immediately perceived duration.

والديمومه ليست لحظة تحل مكان لحظة أخرى، وإلا لما كان هناك سوى الحاضر، ولما كان هناك امتداد للماضى فى الحاضر، ولا تطور ولا ديمومه محددة بالذات. إن الديمومة هى التقدم المستمر للماضى الذى ينخر فى المستقبل ويتضخم كلما تقدم«٢». فتراكم الماضى على الماضى يستمر دون توقف. ولا ريب فى أن الماضى بأسره يتبعنا فى كل لحظة: "فكل ما شعرنا به وفكرنا فيه وما أردناه منذ طفولتنا الأولى ماثل أمامنا، وباسط ذراعيه نحو الحاضر الذى سيلحق به، وضاغط على باب الشعور الذى يرغب لو تركه فى الخارج ... والذكريات هى التى تنذرنا بوجود ذلك الماضى الذى نجره خلفنا دون أن ندرى«٣».

ولكن كيف يمكن الانتقال من الزمان الذاتى إلى الزمان الموضوعى؟ يقول برجسون:

«١» Bergson, H., Time as lived Duration, In: The Human Experience of Time, P. 218.

«٢» هنرى برجسون، التطور الخالق، ص ١٥.

«٣» المرجع السابق، نفس الموضع.

"بالنسبة لكل لحظة من حياتنا الداخلية يطابقها لحظة من جسمنا والمادة المحيطة والتى تكون متآنية معها، إذن تشارك هذه المادة المدة الشعورية. ونحن نمد هذه المدة - تدريجيا - لكل العالم الفيزيائى لأننا لا نرى سببا لقصرها على الجوار المباشر لجسمنا. وهكذا تتولد فكرة ديمومة العالم أى فكرة الشعور اللاشخصى وهذا هو الرابط بين كل شعور فردى وباقى الطبيعة" «١».

ويعتبر برجسون أن الديمومه الداخلية تعددية كيفية بدون مشابهة للعدد تطور عضوى وتجانس بحت حيث لا وجود لصفات متميزة. بإيجاز لحظات الديمومة الداخلية ليست منفصلة كل عن الأخرى. بينما الديمومة الخارجية لا يتآنى فيها سوى الحاضر فقط. فمما لا ريب فيه أن الأشياء الخارجية تتغير الا إنه لا يتبع لحظاتها كل منها الأخرى فيما عدا بالنسبة للشعور الذى يحتفظ بها فى العقل. فنحن نلاحظ فى الخارج نسقا كليا للأوضاع المتآنية«٢».

ففى الشعور نجد حالات متتابعة بدون أن تكون متميزة. فالزمان النفسى الذى هو مجال الشعور والذى يطلق عليه برجسون اسم الديمومه يتميز بالاتصال والتداخل المستمرين. بينما فى الخارج أو فى المكان نجد متآنيات بدون تتابع ولكن كل منها متميزة عن الأخرى بمعنى أن الواحدة تتوقف عندما تظهر الأخرى. أى أن المكان كما يراه برجسون وسط متجانس. فإذا ما تسربت فكرة الوسط المتجانس إلى مجال الشعور الخالص وأقحم

«١» Bergson, Time as lived Duration, P. 219.

«٢» Ibid, P. 227.

المكان فى الديمومه المحضة لم تعد ثمة ديمومة حقيقية وإنما تصبح مزيجا من فكرتى الزمان والمكان«١»· من ثم فإنه يوجد خارجنا تبادل خارجى بدون تتابع وبداخلنا تتابع بدون تبادل خارجى·

وبذلك يمكن القول أن هناك تصورين مختلفين للديمومة لدى برجسون· التصور الأول خال من كل إختلاط بينما التصور الثانى تتسرب إليه خلسة فكرة المكان· فإذا كنا قد اعتدنا أن نرتب حالاتنا الشعورية وندركها متقاربة لا متداخلة بحيث يتخذ التعاقب شكل خط مستمر أو شكل سلسلة تتلامس حلقاتها دون أن تتداخل فإننا حينئذ نعبر عن الديمومه بالامتداد· بينما يمكن أن ينكشف التصور الأول للديمومه الخالصة خلال تعاقب حالاتنا الشعورية حين تحجم الأنا عن إقامة فاصل بين الحاضر والماضى:

"فالديمومه البحتة هى الصور التى يفترضها تتابع حالاتنا الشعورية عندما تدع الأنا ذاتها تحيا، وعندما تحجم عن فصل حالاتها الحاضرة عن حالاتها السابقة"«٢»·

ويعتبر برجسون إن الديمومه الحقه هى الديمومه البحتة وعلينا أن نتخلص من الخلط بين الزمان الآلى الذى نتصوره كالمكان وسطا متجانسا Hemogenous والزمان المتصل الذى هو ديمومه بحتة·

«١» مصطفى غالب، برجسون، دار مكتبة الهلال، بيروت، ص ٩٦·

«٢» Bergson, H., Time and Free will, trans. by F.L. pogson, London, george Allen & Unwin Ltd., 1921, P. 100.

فالديمومه البحتة تعني الاستمرار في الحياة النفسية عندما يرتبط الماضي بالحاضر عن طريق الاتصال كما يرتبط الحاضر بالمستقبل.

فالحياة النفسية لا تقبل القسمة أو التجزئة. فالماضي ينمو ويتزايد بلا انقطاع ثم يتجه نحو الحاضر وينعطف على المستقبل. فالنفس لا تقف عند الوجود الآني لأنها تتجه دائما إلى الأمام، ووجودها في الآن يحمل معنى الحركة نحو المستقبل. أما الإقتصار على الوجود الآني أي الوجود في الحاضر فهو وجود بلا مستقبل لأنه بلا ماض. ومعنى ذلك أن الحاضر طبقة سميكة من الديمومه تنطوي على ماض من جهة وعلى مستقبل من جهة أخرى. إذ أن الحاضر إدراك للماضي وانعطاف نحو المستقبل أي أنه احساس وحركة معا«١».

ب - طبيعة الزمان الفيزيائي:

لقد ناقش أفلاطون طبيعة الزمان في ضوء ارتباطه التجريبي بالحركة. والحقيقة إن بحث أفلاطون في الزمان يعد بحثا فيزيائيا. أي أن ما يبحث فيه أفلاطون هو الزمان الفيزيائي وليس الزمان النفسي.

إن الزمان عند أفلاطون هو الزمان الفيزيائي المرتبط بالحركة الخارجية للأشياء. فحدوث الزمان مرتبط بالأفلاك وجد بوجودها وينتهي بإنتهائها. فالزمان إذن حدث مع الفلك ليولدا

«١» د. مراد وهبه، المذهب في فلسفة برجسون، الأنجلو المصرية، الطبعة الثانية، ١٩٧٨، ص ٨٤.

معا وينحلا معا. إن جرى إنحلالهما يوما ما" «١». فأقسام الزمان الفيزيائى من يوم وشهر وسنة مرتبطة بالأفلاك ولم تحدث إلا بحدوثها:

"النهار والليل والشهور والسنون لم تكن قبل حدوث السماء، ولكن الله استنبط حدوثها عندما كان يركب الفلك" «٢».

ويعتبر أفلاطون أن الله خلق الشمس والقمر والكواكب لكى يحدث الزمان: "فمن تفكير الله هذا إذن ومن مثل هذه النية بشأن احداث الزمان، لكى يولد هذا الزمان، نشأت الشمس والقمر والكواكب الخمسة الأخرى، الملقبة بالسيارة، لتحديده وضبطه" «٣».

ويتناول أفلاطون وضع الكواكب السيارة فى الفلك ودورها فى حدوث اليوم والشهر والسنة. فبعد أن صنع الله أجسام الكواكب وضع تلك الأجسام فى المدارات الخاصة بها. وهذه المدارت سبعة بعدد تلك الأجسام. وجعل القمر فى المدار الأول حول الأرض، والشمس فى المدار الثانى فوق الأرض«٤».

ويحدث الشهر عندما ينجز القمر دورته ويلحق الشمس

«١» أفلاطون، الطيماوس واكريتيس، ترجمة الأب فؤاد جرجى بربارة، تحقيق وتقديم ألبير ريفو، منشورات وزارة الثقافة والسياحة والارشاد القومى، دمشق، ١٩٦٨، ٣٨ "c"، ص ٢٢٩.

«٢» المرجع السابق، ٣٧ "a"، ص ٢٢٨.

«٣» المرجع السابق، ٣٨ "c"، ص ٢٣١.

«٤» المرجع السابق، ٣٨ "a"، نفس الموضع.

ويحدث العام عندما تنجز الشمس دورتها. أما باقى الكواكب فإن أفلاطون يعتبر أن معظم الناس لا يفهمونها ولا يعرفون أن شطحات تلك الكواكب هى زمان، وأن تلك الشطحات تستغرق زمانا لا يحصى، وأنها متنوعة إلى حد عجيب«١». وبذلك يمكن القول أن أفلاطون بإشارته هذه قد أشار إلى أن لكل كوكب زمانه الخاص به.

ولعل من أهم الأسباب التى دعتنا للقول بأن الزمان فيزيائى وليس نفسى عند أفلاطون هو إتخاذه من البصر سببا رئيسيا لتفهم الزمان وهذا مما يتضح فى قوله:

> " فقد كان لنا البصر، حسب تفكيرى وتحليلى للأمور، علة أكبر فائدة. لأننا لو لم نكن نرى النجوم والشمس والفلك، لما قلنا مقالا واحدا من المقالات التى تدور الآن حول [كون] العالم. والحال أن النهار والليل إذا شوهدا، وكذلك الشهور ودورات السنين واعتدال الربيع والخريف، وتساوى النهار والليل فيهما، وانقلابات الصيف والشتاء، كل هذه الأمور أنشأت الحساب وتفهم الزمان وأدت بذلك إلى البحث عن طبيعة "الكل" أو الكون" «٢».

كما تناول أرسطو الزمان باعتباره لازما للأمور الطبيعية. وكما سبق وذكرنا فإن أرسطو عندما تناول الشك الرابع أوضح أن

«١» المرجع السابق، ٣٩ "d"، ص ٢٣٣.
«٢» المرجع السابق، ٤٧ "a"، ص ٢٥٦.

الزمان ليس حركة أو تغيرا · إلا أنه إذا لم يكن الزمان حركة أو تغيرا فهو لا يخلو من تغير لأنه لو "توهمنا أن أنفسنا ثابتة على أمر واحد غير منقسم عرض لنا حينئذ أن نتوهم أنه ليس زمانا، ومتى أحسسنا تغير محصلا قلنا حينئذ أنه قد كان زمان· فظاهر أنه ليس يكون الزمان خلوا من حركة" «١» ·

وإذا لم يكن الزمان خاليا من الحركة فيجب عند تحديد طبيعة الزمان النظر إلى صلته بالحركة · فنحن نشعر بالزمان والحركة معا، ذلك أنه إذا شعرنا فى أنفسنا بالحركة شعرنا بحدوث الزمان، والعكس صحيح ومن ثم يجب أن يكون الزمان شيئا ما للحركة :

> "وذلك إنا وإن كنا فى ظلم ولم ينل أبداننا شئ أصلا، إذ أنه حدث فى أنفسنا ضرب من الحركة ظننا على المكان أنه قد حدث أيضا زمان ما، وكذلك أيضا متى ظننا أن زمانا ما قد حدث ظننا مع ذلك أن حركة ما قد حدثت· فيجب من ذلك أن يكون الزمان، إما حركة وإما شيئا ما للحركة وإذا لم يكن حركة فواجب ضرورة أن يكون شيئا ما للحركة" «٢» ·

ولقد تابع ابن سينا أرسطو فى القول بعدم خلو الزمان من الحركة · ويتضح ذلك فى قول ابن سينا :

«١» أرسطو، الطبيعة، ص ٤٠٥ ·
«٢» المرجع السابق، شرح يحى وأبوعلى، ص ٤١٧ ·

"لا يتصور الزمان إلا مع الحركة ومتى لم يحس بحركة لم يحس بزمان مثل ما قيل فى قصة أصحاب الكهف" «١».

إذن أرسطو بدأ مجادلته فى تعريف الزمان من مقدمتين. المقدمة الأولى مؤداها "أن الزمان ليس فى هوية مع التغير"، والمقدمة الثانية مؤداها "أن الزمان يعتمد على التغير". واستنتج من هاتين المقدمتين أن الزمان شئ ما منتم للتغير. ولكن ماهى علاقة الزمان بالتغير؟ وتمثل الإجابة على هذا التساؤل تعريف أرسطو للزمان.

يتحرك المتحرك من نقطة إلى أخرى فى المكان ولما كان المقدار متصلا كانت الحركة متصلة كذلك ويكون الزمان هو مقدار الحركة الذى قطعته. ونقطة البدء للحركة هى المتقدم أو السابق، والانتهاء لها هى اللاحق أو المتأخر. والإحساس بالسابق واللاحق أو بالمتقدم وبالمتأخر هو إحساس بالزمان. فالزمان إذن هو:

"عدد الحركة من قبل المتقدم والمتأخر" «٢».

ونجد أن تعريف ابن سينا للزمان هو نفسه تعريف أرسطو له فلقد عرف ابن سينا الزمان بأنه "عدد الحركة فى المتقدم

«١» ابن سينا، النجاه فى الحكمة المنطقية والطبيعية والآلهية، الطبعة الثانية، ١٩٣٨، الكردى، القسم الثانى، ص ١١٦.
«٢» أرسطو، الطبيعة، ص ٤٢٠.

والمتأخر، أى حركة سياله مختلفه يحدث فيها تقدم وتأخر فى المسافة" «١».

والزمان بالنسبة لأرسطو هو ما يقبل العد فى الحركة بالنسبة للمتقدم والمتأخر:

"الزمان هو ما يعد وليس ذلك الذى يعد" «٢».

وبهذا التعريف يكون أرسطو قد قصر الزمان على صورة خاصة للتغير وهى ما أطلق عليها الحركة. ومن ثم يكون قد استبعد حالات أخرى للتغير مثل الكون أو الفساد، على أساس أن الحركة عمليه مفردة يمكن تحديد بدايتها ونهايتها موضوعيا«٣». وتعتبر الحركة الموضعية Local Motion أى التغير فى المكان هى أهم صور الحركة على الإطلاق - فالزمان تغير كمى من المتقدم إلى المتأخر«٤».

فنحن نعرف الزمان عندما نضع حدودا boundaries للحركة، تحدها بواسطة المتقدم والمتأخر. ونحن نضع الحدود عندما نتخذ المتقدم والمتأخر كمختلفين وباعتبار أن لهما شيئا متميزا بينهما«٥». ومتى لم نحس بالآنين ولا أحسسنا بآن تجرى

«١» ابن سينا، التعليقات، تحقيق د. عبدالرحمن بدوى، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٣، ص ١٣٩.

«٢» أرسطو، الطبيعة، ص ٤١٨.

«٣» Benjamin, A.C., Ideas of Time in The History of Philosophy, In: The Voices of Time, P. 13.

«٤» المرجع السابق، ص ١٤.

«٥» Sorabji, Time, Creation and the Continuum, P. 85.

وتسيل حتى يكون لشئ ما "قبل" ولشيء آخر "بعد" لم نحس بالزمان«١»·

وإذا كان الزمان هو عدد الحركة فإن النفس هي التي تعد الزمان· وعلى ذلك هل يمكن أن يوجد الزمان وإن لم تكن نفس أو لا يمكن ذلك؟ الواقع أن أرسطو نفي وجود الزمان إذا لم تكن نفس، ليس لأن الزمان عنده ذو طبيعة نفسيه ولكن لأن النفس إذا لم تكن أصلا فلن تكون هناك حركة لأن ما يحرك غيره ويتحرك بذاته هو النفس· فإذا لم تكن نفس لم تكن حركة ولم يكن زمان· ويقول أرسطو في ذلك:

"إنه إذا كان العاد غير موجود لا محاله، فالذى يعد أيضا غير موجود لا محاله، فمن البين أن العدد أيضا يكون غير موجود، وذلك أن العدد هو إما المعدود وإما الذى يعد· وإذا كان ليس شيء من شأنه أن يعد سوى النفس، ومن النفس: العقل، فغير ممكن أن يكون الزمان موجودا إذا لم يكن نفس موجودة، اللهم إلا من قبل ذلك الشيء الذى متى كان موجودا كان الزمان موجودا من غير أن تكون نفس [أى إذا كان يمكن أن تكون حركة من غير أن يكون نفس]"«٢»·

ولقد آمن أرسطو بأن المرء يستطيع دون أى لبس أن يقيس فترة من الزمان بين حدثين وأن هذا الزمان سيكون هو

«١» أرسطو، الطبيعة، ص ٤٢٦·
«٢» المرجع السابق، ص ٤٧٣·

نفسه أيا كان من يقيسه. كما ان الزمان منفصل ومستقل عن المكان. ولقد تابع نيوتن أرسطو فى الرأى القائل بالزمان المطلق.

ومنذ زمن نيوتن والفيزيائيون يعتقدون بوجود زمان كونى مطلق يمر بمعدل ثابت ويغطى جميع أنحاء الكون. وعلى وجه الخصوص فإن الفترة الزمنية بين أى حادثين هى مقدار ثابت [مثلا س ثانية] بغض النظر عن الراصد الذى يجرى القياس«١».

ولقد اعتقد نيوتن أن المكان والزمان ليسا مجرد تابعين للوعى بل هما موجودان بذاتهما، وآتى بالفرضية العلمية التى نزى أن القياسات المطلقة للمكان والزمان ممكنه على الأقل من حيث المبدأ. وافترض أن كل الأشياء يمكن أن توضع فى المكان المطلق الذى اقترحه وأن كل الأحداث حيثما تقع يمكن أن يحدد لها موضع بطريقة موضوعية وبخاصة على تيار الزمان المطلق دائب التدفق«٢».

ومن ثم فإن الفضاء والزمان يلعبان دورا مزدوجا فهما أولا يؤديان دور الحامل أو الهيكل لما يحدث فى الفيزياء والذى تستند إليه وصف الحوادث عن طريق احداثات المكان والزمان. أما الدور الثانى للفضاء والزمان فيتلخص فى أنهما "مجموعة تصورية" كانت المجموعة التصورية تمتاز دائما على كل مجموعات الاسناد الممكن تصورها بأن قانون القصور الذاتى«٣» صحيح بالنسبة لها.

«١» محمد على، مسيرة الفيزياء، ص ١٠٠.

«٢» جيمس جينيز، الفيزياء والفلسفة، ص ٩١.

«٣» قانون القصور الذاتى مؤداه: كل جسم يحتفظ بحالة السكون أو يسير فى حركة منتظمة فى خط مستقيم إلا إذا أجبر على تغيير تلك الحالة من قبل قوة مؤثرة.

ولكن حدث ما يمكن أن نسميه انقلابا على آراء نيوتن عندما ظهرت النظرية النسبية وأوضحت أن المكان والزمان ليسا لهما وجودان منفصلان ومستقلان، بل هما أقرب إلى تجريدين أو إختياريين من شيء آخر أكثر تعقيدا هو مدمج المكان والزمان الذى يتضمنهما معا، كما سبق وذكرنا. فلقد رفض آينشتين فكرة وجود الزمان المطلق رفضا باتا، بل وذهب إلى أن الفترة الزمانية بين حادثتين إنما تعتمد على الراصد الذى يجرى القياس.

ولقد شيد آينشتين النظرية النسبية بناء على تجربة ميكلسون ومورلى«١» التى أثبتت عدم وجود الأثير كوسط إفترضه العلماء السابقون [فى نهاية القرن التاسع عشر] ينتشر فيه الضوء والحرارة وتتحرك فيه الكواكب والنجوم فى الفضاء.

ولقد أثبتت هذه التجربة أيضا أن سرعة الضوء واحدة فى كل مكان ولا تغيرها حركة الأرض أو أى جرم سماوى وإنما تعبر عن قانون كلى، أى أن سرعة الضوء ثابتة. ومن ثم اعتبر آينشتين أن الزمان والمكان والحركة نسبية وليست مطلقة. فلا يوجد معيار ثابت يمكن بواسطته تحديد مكان شيء ما أو تحديد المسافة بين جسمين أو الفترة الزمنية لوقوع حادثة ما بصفة مطلقة«٢». حقيقة يوجد معيار ثابت لمقياس الفترات الزمنية

«١» فى سنة ١٨٨٧ أجرى ألبرت ميكلسون [الذى أصبح فيما بعد أول أمريكى يتلقى جائزة نوبل فى الفيزياء] هو وإدوارد مورلى تجربة ناجحة فى مدرسة كيس للعلم التطبيقى فى كليفلند، فقد قارنا بين سرعة الضوء فى اتجاه حركة الأرض وسرعته وهو فى زاوية قائمة على حركة الأرض، ووجدا أنهما متماثلتان بالضبط. انظر فى ذلك:

ستيف هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ٢٥.

«٢» د. محمود زيدان، من نظريات العلم المعاصر إلى المواقف الفلسفية، دار النهضة المصرية، ١٩٨٢، ص ٣٤.

لحدوث الحوادث على الأرض ولكن هذه الوحدة لا تصلح إذا كنا نريد تحديد زمن حوادث تقع على كوكب آخر. فالزمان يكون ثابتا فى وسط مكانى واحد ولكن يختلف القياس عندما ننتقل من مكان إلى آخر يتحركان بسرعة مختلفة«١».

فمثلا مقدار اليوم والسنة يختلف على الأرض عنه فى كوكب آخر مثل عطارد. فما نسميه يوما هو مقياس دوران الأرض حول نفسها وما نسميه سنة هو مقياس دورة الأرض حول الشمس. ولكن بالنسبة لعطارد نجد أن اليوم والسنة يمثلان فترة زمنية واحدة ذلك أن هذا الكوكب يدور حول الشمس فى ٨٨ يوم من أيامنا ويدور حول نفسه نفس المدة الزمنية التى يدورها حول الشمس«٢».

والنسبية عند أينشتين لا تعنى أن المكان والزمان والحركة أشياء تعتمد على الذات وتختلف من شخص لآخر ذلك أنها نسبية فيزيائية لا سيكولوجية. فالأفراد الذين يلاحظون شيئا ما يختلفون فى رصدهم إن كان كل منهم موجودا على كوكب مختلف. فالمسافة المكانية والفترة الزمنية ومقياس الحركة كلها أمور موضوعية ولكنها نسبية تختلف باختلاف المكان الذى يتم الرصد منه«٣».

وجملة القول فى نهاية هذا الفصل أن نظرية النسبية بإثباتها واقعية الماضى والمستقبل تكون قد أثبتت واقعية

«١» المرجع السابق، ص ٣٥.
«٢» المرجع السابق، ص ٣٦.
«٣» المرجع السابق، ص ٣٨.

الزمان. وطبقا لهذه النظرية فإنه لمن المطلوب منا أن نغير من طريقة التفكير التى ألفناها بخصوص الزمان، ولابد من الألفة مع هذا الرأى الجديد وإن كان ذلك محتاجا منا إلى تدريب عقلى لكى نتقبله ونتعوده.

الفصل الثانى

اللازمان

قد يبدو غريبا أن نبحث فى اللازمان فى غضون دراسة تتناول الزمان، ومن ثم قد يظهر تساؤل عما يدعونا لذلك. الواقع إن اكتمال فهم تصور ما يتطلب فهما لما يقابله، ومن ثم فإنه من أجل اكتمال فهمنا للزمان علينا أن نتناول اللازمان كما أن توضيح مفهوم اللازمان يعد أحد العوامل الهامة من أجل حل مشكلة بداية الكون وهى موضوع الفصل التالى. فكما سنرى فإن القائلين بقدم الكون يتخذون من مفهومهم للزمان سببا للقول بقدم الكون لأنه لو كان حادثا لكان مسبوقا بزمان، فى حين أنهم إذا أخذوا فى الاعتبار "اللازمان" لأدركوا أن الكون مسبوق باللازمان وليس بالزمان كما سنرى فيما بعد. ومن ثم فإنه بتناولنا لمفهوم اللازمان نقدم تمهيدا لمشكلة الزمان والكون.

والأمر الذى نود توضيحه فى بداية هذا الفصل أنه عندما يتحدث الفلاسفة عن اللازمان نجدهم يستخدمون مصطلحات: الأبدية، الأزل، السرمد. ولا تعنى هذه المصطلحات المدة التى لا نهاية لها أو لا مقياس لها ذلك أن المدة مفهوم زمانى، بينما الأبد والأزل والسرمد لا يتضمن أى منها مدة أو زمان. ومن هنا كان تسمية هذا الفصل "باللازمان" حتى يتضح أنه إذا ما وردت أى من المصطلحات الثلاثة السابق ذكرها فإنما يقصد بها اللازمان وليس الزمان اللامحدود.

ولقد سبق ورأينا أن الزمان إن لم يكن هو عين الحركة إلا أنه شئ ما للحركة أو التغير. إذ يتضمن الزمان السريان أو

المضى أى أن المستقبل يصبح حاضرا والحاضر يصير ماضيا. كما أن الزمان يتطلب التغير من أجل العمليات الساعاتية Clock Processes فلن تكون هناك أيام وليالى وشهور أو سنوات بدون الحركات السماوية.

وبما أن الزمان مرتبط بالتغير فلن يكون هناك زمان مطلق أى زمان بدون أحداث. وإذا كان الزمان مرتبطا بالأحداث الدنيوية أو بالواقع الدنيوى الذى يحياه الانسان فإن مفهوم الزمان لا يسرى على الواقع الأعلى Superior reality. واللازمان هو ما يسند إلى واقع أعلى موجود وراء الزمان ولا يخضع لسريان الزمان. وبصفة عامة فإن فلاسفة الأديان سواء من قال منهم بالقدم أو من قال منهم بالحدوث نفوا عن الله الزمانية فهو - سبحانه - محيط بالزمان ولا يسرى عليه الزمان.

وسوف نتتبع مفهوم اللازمان لدى كل من أفلاطون وأفلوطين وأوغسطين وابن رشد وتوما الأكوينى.

اللازمان عند أفلاطون:

لقد ميز أفلاطون بين الزمان والأبدية. فالأبدية eternity فى سكون والزمان فى حركة. كما أن الأبدية لا يحدث بها تغير أو تحول. لذلك لا يصح أن نقول عن الجوهر الأبدى أنه كان وكائن وسيكون. بل لا يليق بهذا الجوهر سوى القول أنه "كائن" حسب النطق والتفكير الصحيح. فالجوهر الأبدى هو:

> "القائم دوما على حال واحدة دون تحول، لا يليق به أن يصير أكبر سنا أو أصغر خلال الزمان، ولا أن يكون قد

قد صار ذلك فى فترة ما، ولا أن يصير الآن، ولا يصير فيما بعد، ولا أن يلحقه قطعا شئ مما تلحقه الصيرورة بالأشياء الحسية" «١».

إذن، الأبدية ثابتة لا يعتريها تغير أو تحول ولا يصدق عليها أقسام الزمان من ماضى ومستقبل. إذا كنا نسهوا وننسب هذه الأقسام للجوهر الأبدى فأننا لا نصيب فى هذا لأنه لا يليق بالجوهر الأبدى سوى أنه كائن وحسب.

ولقد أحدث الله العالم عل صورة المثال الآبدى كما أحدث الزمان على صورة الآبدية. فإذا كانت الأبدية ساكنة فى وحدة فإن صورتها هى الزمان المتحرك وفقا للعدد وذلك على حد قول أفلاطون فى محاورة طيماوس:

"ولما رأى أبو العالم ووالده، أنه ولد صوره للآلهة الأبديين وأنه كائن حى متحرك، جذل وابتهج وفكر أيضا أن يجعله أكثر شبها بمثاله: فكما أن ذاك المثال حى سرمدى حاول أن يجعل "هذا الكل" أيضا قدر الامكان شيئا مماثلا. والحال أن طبيعة الحى كانت أبدية. ولم يكن من سبيل أن يربط الله هذه الأبدية فى المستحدث، وأن يدمجها به دمجا تاما. ففكر أن يصنع صورة متحركة للأبد. وفيما كان يزين السماء صنع للأبد الباقى فى وحدته، صورة أبدية تجرى على سنة العدد، وهى ما سميناه زمانا" «٢».

«١» أفلاطون، طيماوس، ص ٢٢٩، ٣٨ "a".
«٢» المرجع السابق، ص ٢٢٨، ٣٧ "a".

إذن الزمان ليس هو الأَبَدية لكنه يعتمد فى وجوده على الأبدية · فلقد أتى للوجود مع الكون المخلوق· فالزمان عند أفلاطون هو "الصورة المتحركة للأبدية" · ولم يكتفى أفلاطون بوصف الله "سبحانه وتعالى" بالأبدية بل جعل عالم المثل مشاركا له فى هذه الأبدية ·

اللازمان عند أفلوطين:

يعتبر أفلوطين أن كلا من الإَبَدية والزمان شيئان منفصلان كلية فالأول يتخذ كونه فى النوع الدائم بينما يتخذ الآخر كونه فى مجال العمليات فى عالمنا الخاص«١» ·

إن حياة الوجود الأصلى Authentic - Existence قابلة للقياس ليس بواسطة الزمان بل بواسطة الأَبَدية · والأَبَدية ليست شيئا ذا حجم بل هى اللامتغير واللامنقسم، انها الوجود اللازمانى Timeless Being · وعلينا ألا نخلط مابين الوجود واللاوجود وبين الزمان والأبدية ولا حتى بين الزمان الأَبَدى everlasting time والأبدية، فلا يمكن أن نقسم الوحدة المطلقة إلى فترات أو مراحل· فيجب أن يؤخذ الكل معا ليس ككتلة غير منقسمة للزمان بل كحياة للأبدية خارجة عن كل مفهوم للزمان«٢» ·

ويرفض أفلوطين أن تتوحد الأَبَدية مع الجوهر العقلى لأن الأبدية شىء منفصل محيط بتلك الطبيعة · وإذا كان صفة العظمة

«١» Plotinus, The Enneads, 1-7-3, P. 222.

«٢» المرجع السابق، ١، ٥ - ٧، ص ٥٤ ·

مسندة لكل من الآبدية والجوهر العقلى إلا أن ذلك لا يعد دليلا على هويتهما«١»·

وإذا كان الزمان مرتبطا بالحركة فهل الآبدية مرتبطة بالسكون Repose؟ وهل هذا السكون سيكون بالمعنى العام أم باعتباره السكون المحيط بالجوهر العقلى؟

يرفض أفلوطين كذلك أن تكون الأبدية هى السكون بالمعنى العام لأن السكون لا يحوى الدوام الذى نتمثله عندما نتحدث عن الأبدية· ويرفض كذلك أن تكون الأبدية هى السكون الخاص بالجوهر الالهى لأن ذلك يتطلب وضع كل مقولات الإله الأخرى خارج الأبدية· إلى جانب أن مفهوم الأبدية يتطلب الوحدة وليس السكون فقط، وهى الوحدة الخالية من الفترات· ولكن لا الوحدة ولا غياب الفترة يندرجان فى مفهوم السكون«٢»·

ويعرف أفلوطين الأبدية بأنها الحياة اللامتغيرة اللامتحركة وحاملة دائما المحتوى الكلى فى حضور فعلى بحيث لا يكون موجودا الآن فى نمط وموجود فى نمط آخر فى آن آخر بل هو كامل بدون جزء Part أو فترة intervel«٣»·

فلا شىء من الجوهر الالهى يتسم بالنمو أبدا "الكل يظل متوحدا داخله، لا يعرف شيئا من التغير فهو فى الآن now للأبد، طالما أنه لا شىء منه قد انقضى أو سيكون، لكن ما هو

«١» المرجع السابق، ٣ - ٧ - ٢، ص ٢٢٣·
«٢» المرجع السابق، ٣ - ٧ - ٣، ص ٢٢٤·
«٣» المرجع السابق، نفس الموضع·

الآن فهو للآبد ever«١» لذلك الأبدية - بينما هى ليست الجوهر Substratum - [ليست الأساس الماهوى للمبدأ العقلى أو الالهى] فإنها تعتبر الاشعاع radiation لهذا الجوهر: إنها توجد باعتبارها الاعلان عن الهوية أو الوحدة فى الإله لتلك الحالة التى تتميز بعدم وجود مستقبل بل للأبد هى تكون«٢»·

ويصل أفلوطين الى تعريف الأبدية بأنها الحياة التامة والكاملة وليست متجزئة إلى فترة أو جزء - والتى تنتمى للوجود الأصلى Authentic Existent·

فالآبدية تعنى الوجود الدائم Ever - Being والحياة اللامحددة التى لا تعرف ماضيا أو مستقبلا ومحتفظة بذاتها سليمة كاملة للأبد· وجود غير متجزء لا أول ولا آخر له·

اللازمان عند أوغسطين:

يعتبر أوغسطين أنه مما لا معنى له أن نتحدث عن زمان عندما لم يكن هناك عالم· فلم يكن هناك زمان قبل العالم المخلوق لأن الزمان بدأ مع هذا العالم المخلوق· فالله "سبحانه وتعالى" سابق على العالم ليس بالحضور فى بعد الزمان لكن بأبديته· ولا يعنى أوغسطين بالأبدية إمتدادا بلا حدود للزمان بل يعنى بها عدم القابلية للتغير· فالمقابلة بين الله والخلق تكون مقابلة بين ذات غير قابلة للتغير وكائنات متغيرة··

«١» المرجع السابق، نفس الموضع·

«٢» المرجع السابق، ٣ - ٧ - ٣، ٢٢٥·

فعالم الأشياء المخلوقة شاملا الملائكة يتغير والله لا يتغير فلا يوجد مضى فى الله بينما العالم المخلوق وجميع الأشياء فيه فى مضى. فالله سبحانه لا يسبق الزمان بزمان "لكن الله يسبق كل الأزمان بالمزية العظيمة وهى الأبدية الحاضرة أبدا"«١». فلا تمضى سنوات ولا تأتى سنوات بالنسبة لله، بينما هذه السنوات الخاصة بنا تمضى وتأتى وفى ترتيبها تأتى جميعها. فالسنوات بالنسبة لله هى يوم واحد، ويومه ليس كل يوم بل اليوم الحالى to-day. ويومه الحالى لا يكون معه يوم تالى لأنه لن يأتى فى مكان الأمس. فيومه هو الآبدية«٢».

لذلك لا يوجد زمان سابق للزمان الذى خلقه الله بل الله سابق بالأبدية ولا تتبدل أبديته«٣» من ثم لا مقارنة بين الأبدية الثابتة أبدا مع الأزمان التى لم تكن ثابتة أبدا.

اللازمان عند إبن رشد:

يذهب ابن رشد إلى ضرورة التفرقة بين الله والعالم عند تناولنا للزمان إذ أن البارى سبحانه ليس شأنه مما ان يكون فى زمان، والعالم شأنه أن يكون فى زمان:

"فلا يجوز مقايسة القديم إلى العالم لأن القديم ليس مما

«١» Augustine, Confessions, BK. XI, Chap. XIII, p. 237.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.

«٣» Augustine, The City of god, trans. by John, Healeys, London, 1945, BK XI, Chap. VI, P. 317.

شأنه أن يكون فى زمان والعالم شأنه أن يكون فى زمان" «١».

فهناك نوعان من الوجود: الأول منهما "فى طبيعته الحركة، وهذا لا ينفك عن الزمان. والأخر ليس طبيعته الحركة وهذا أزلى وليس يتصف بالزمان. أما الذى فى طبيعته الحركة فموجود معلوم بالحس والعقل. وأما الذى ليس فى طبيعته الحركة ولا التغير فقد قام البرهان على وجوده عند كل من يعترف بأن كل متحرك له محرك. وكل مفعول له فاعل. وأن الأسباب المحركة بعضها بعضا لا تمر إلى غير نهاية بل تنتهى إلى سبب أول غير متحرك أصلا. وقد قام البرهان أيضا على أن الذى ليس فى طبيعته الحركة هو العلة فى الموجود الذى فى طبيعته الحركة. وقام أيضا البرهان على أن الموجود الذى فى طبيعته الحركة ليس ينفك عن الزمان وأن الموجود الذى ليس فى طبيعته الحركة ليس يلحقه الزمان أصلا" «٢».

وإذا كان الأمر كذلك فتقدم أحد الموجودين على الآخر أى الذى ليس يلحقه زمان ليس تقدما زمانيا. ولا تقدم العلة على المعلول اللذين هما عن طبيعة الموجود المتحرك مثل تقدم الشخص على ظله.

وإذا كان يوجد مفهوم ثالث وهو الزمان فى قول القائل كان كذا، ولا كذا بدليل اختلاف المفهوم فى هذا المعنى فى الماضى والمستقبل، فإن هذا لا يكون إلا عند مقايسة الموجودات

«١» ابن رشد، تهافت التهافت، ص ١٤٢.
«٢» المرجع السابق، ص ١٤٣.

بعضها إلى بعض فى التقدم والتأخر، إذا كانت مما شأنها أن تكون فى زمان. "فأما إذا لم تكن فى زمان فان لفظ [كان] وما أشبهه ليس يدل فى أمثال هذه القضايا إلا على رباط الخبر بالمخبر، مثل قولنا:

[وكان الله غفورا رحيما].

وكذلك ان كان أحدهما فى زمان، والآخر ليس فى زمان مثل قولنا:

كان الله تعالى ولا عالم
ثم كان الله تعالى والعالم" «١».

لذلك من الخطأ القول أن الموجودين معا أو أن أحدهما متقدم على الآخر.

ومن ثم فإن ابن رشد ينزه الله سبحانه من سريان الزمان عليه. ومع ذلك فإن هذا لم يؤدى به الى القول بحدوث الزمان أو العالم. فإن كان الله منزها عن الزمان فإنه غير متقدم على العالم لا بالزمان ولا باللازمانية عند ابن رشد.

اللازمان عند توما الأكوينى:

يفرق توما الأكوينى بين الزمان والسرمدية. فالسرمدية إن

«١» المرجع السابق، ص ١٥٠.

هى الا مبحث متصل بالبحث فى الخالق بينما يتصل البحث فى الزمان بالبحث فى المخلوقات.

تمتاز السرمدية عند القديس توما بأمرين«١»:

أولا: بكون ما فى السرمدية غير منته أى ليس له أول ولا آخر اطلاقا للنهاية على كليهما.

ثانيا: بكون السرمدية خالية عن التعاقب لوجودها كلها معا.

وفسر "الكل" الذى يطلق على السرمدية بأن المقصود به هو أن السرمدية لا يفوتها شيء«٢»، كما أنها موجودة كلها معا ولكن يمكن أن تسمى بالأسماء الزمانية المتعاقبة مثلما يطلق مجازا على الله أسماء الجسمانيات مع كونه غير جسمانى.

كما أنه يقال أن كل السرمدية معا لاخراج الزمان لأن الزمان تدريجى، كما أنها كاملة لاخراج الآن الزمانى الذى ليس كاملا«٣».

يؤكد الأكوينى أن السرمدية والزمان ليسا واحدا بعينه وإن اعتبر البعض أن وجه الاختلاف بينهما أن السرمدية ليس لها أول ولا آخر والزمان له أول وآخر. إلا أن الأكوينى يعتبر أن هذا

«١» الأكوينى، الخلاصة اللاهوتية، المجلد الأول، بيروت، ١٨٨٧، ترجمة الخورى بولس عواد، ص ١٠١.
«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.
«٣» المرجع السابق، نفس الموضع.

فرق بالعرض لا بالذات«١»· ويرى أن الفارق الذاتى بينهما هو ان السرمدية موجودة كلها معا وهذا لا يصدق على الزمان«٢»· كما أن السرمدية مقدار الوجود القار والزمان مقدار الحركة· ويفند الأكوينى الآراء التى تجعل من السرمدية هى عين الزمان وذلك كما يلى:

أولا: إذا قيل أن السرمدية ليست مغايرة للزمان لامتناع أن يجتمع مقداران للدوام معا مالم يكن أحدهما جزءا للآخر فانه ليس يجتمع يومان أو ساعتان معا بل انما يجتمع اليوم والساعة معا لإن الساعة جزء لليوم· والزمان والسرمدية مجتمعان معا وكلاهما يفهم مقدارا ما للدوام· فإذا لم تكن السرمدية جزءا للزمان لمجاوزتها اياه وتضمنها له يظهر أن الزمان جزء للسرمدية وليس مغايرا لها·

يرى الأكوينى أن هذه الحجة باطلة لأن الزمان والسرمدية ليسا متحدين بالجنس، فالسرمدية موجودة كلها معا بخلاف الزمان فيمكن أن نجعل فى الزمان أولا وآخرا باعتبار بعض أجزائه كما أول اليوم أو العام وآخره مما لا محل له فى السرمدية«٣»·

ثانيا: والحجة الثانية التى يمكن أن تقوم على أن السرمدية هى عين الزمان هى أن الآن الزمانى يبقى واحدا بعينة فى الزمان كله وحقيقة السرمدية قائمة فيما يظهر بكونها واحدا بعينة غير متجزئى فى ممر الزمان كله· فاذن السرمدية هى الآن

«١» المرجع السابق، ص ١٠٦·
«٢» المرجع السابق، نفس الموضع·
«٣» المرجع السابق، ص ١٠٧·

الزمانى. والآن الزمانى لا يغاير الزمان فى الجوهر وبالمثل السرمدية«١». ويرد الأكوينى على هذه الحجة بالتفرقة بين الذات والاعتبار. فالآن الزمانى واحد بعينه ذاتاً فى الزمان كله لكنه متغاير اعتبارا لأنه كما ان الزمان يحاذى الحركة كذلك الآن يحاذى المتحرك.

والمتحرك واحد بعينه ذاتا فى ممر الزمان كله لكنه متغاير اعتبارا من حيث يكون هنا وهناك وهذا التغير هو الحركة وكذا سيلان الآن فإنه بحسب تغايره اعتبارا هو الزمان. واما السرمدية فانها تستمر واحده بعينها ذاتا واعتبارا... فاذاً ليست نفس الآن الزمانى«٢».

ثالثا: وتنهض الحجة الثالثة على أنه كما أن مقدار الحركة الأولى هو مقدار جميع الحركات فإن مقدار الوجود الأول هو مقدار كل وجود. والسرمدية هى مقدار الوجود الأول وهو الوجود الالهى. فهى إذن مقدار كل وجود. لكن وجود الأشياء الفاسدة يتقدر بالزمان. فاذن الزمان إما نفس السرمدية أو جزء منها. ويدحض الأكوينى هذه الحجة بالتفرقة بين الوجود القار والوجود المتغير فكما أن السرمدية هى المقدار الخاص للوجود القار كذلك الزمان هو المقدار الخاص للحركة وبقدر ما يكون وجود ما بعيدا عن قرار الوجود وخاضعا للتغير يكون بعيدا عن السرمدية وخاضعا للزمان«٣». فإذن وجود الأشياء الفاسدة لكونه متغيرا ليس يتقدر بالسرمدية بل بالزمان لأن الزمان ليس مقدارا

«١» المرجع السابق، ص ١٠٦.
«٢» المرجع السابق، ص ١٠٦.
«٣» المرجع السابق، نفس الموضع.

لما يتغير بالفعل فقط بل لما يقبل التغير أيضا فإذن ليس مقدارا للحركة فقط بل للسكون أيضاً فى مامن شأنه أن يتحرك وليس يتحرك«١»·

فالوجود المتقدر بالسرمدية ليس متغيرا ولا مقارنا لتغير فحقيقة السرمدية لاحقة لعدم التغير· "ولما كان الله فى غاية عدم التغير كان من شأنه أن يكون فى غاية السرمدية وهو ليس سرمديا فقط بل نفس سرمديته أيضا مع أنه ليس شيئا سواه نفس دوامه· إذ ليس نفس وجوده واما الله فهو نفس وجوده الملازم حالا واحد· فإذن كما انه نفس ذاته كزلك هو نفس سرمديته" «٢»·

وخاتمة لهذا الفصل يمكن القول أن الزمان خاصه بالكون والمخلوقات وأنه قبل الخلق لم يكن زمان بل الخلق مسبوق باللازمان·

وبم أن الزمان بدايته مع المخلوقات المتحركة التى خلقها الله لأن الزمان لا يمكن أن يوجد فى غياب الحركة فإن هذا ما يجعل من المستحيل أن يوجد الله فى زمان، لأن القول بذلك يؤدى إلى أمرين«٣»:

أولا: أن الله مثل الزمان له بداية وماض محدد Finite past·

«١» المرجع السابق، ص ١٠٧·

«٢» المرجع السابق، ص ١٠٣·

«٣» Sorabji, time, creation and the continuum P. 254.

ثانيا: أن الله يعتمد في وجوده على مخلوقاته حيث أنه لن يمكن أن يوجد بدون زمان ولا يمكن أن يوجد الزمان بدون حركة والمخلوقات المتحركة هو الذى خلقها. وهذا من أقوى الأسباب للاعتقاد بأن الله منزه عن جريان الزمان عليه سبحانه وتعالى هو خالق الزمان والمحيط به.

الفصل الثالث

الزمان والكون

مما لاشك فيه أن هناك علاقة وثيقة بين الزمان والكون· وتتضح أهمية هذه العلاقة إذا ما علمنا إن اثبات قدم الكون أو حدوثه إنما يرتبط فى جانب كبير منه بقدم الزمان أو حدوثه·

والحقيقة أن مشكلة بداية الكون وهل هو قديم أم حادث تعد من المشاكل الكبرى فى الفلسفة· ولقد أثارت هذه المشكلة نزاعا طويلا وحادا بين الفلاسفة ولم يكن من الممكن حسمها فنجد فريقا من الفلاسفة مؤيدا القول بالقدم وفريقا أخرا مؤيدا القول بالحدوث ولكل من الفريقين حججه وبراهينه فى ذلك· ولقد أوضح الغزالى فى "تهافت الفلاسفة" مبرهنات الفلاسفة ضد أن تكون هناك بداية للكون كما أورد مبرهناته المؤيدة لوجود بداية للكون· بينما أعتبر ابن رشد فى "تهافت التهافت" عدم وجود مبرهنات قاطعة لأى من الرأيين·

وبصفة عامة فإن مسألة إذا ما كان للكون بداية أو لم يكن له بداية كان البحث فيها قاصرا على الفلسفة واللاهوت فقط· غير أنه يمكن القول أنه قد حدث تطور فى تناول هذه المسألة وامتد البحث فيها إلى مجال العلم، حتى أصبحت من مسائل البحث الرئيسية فى العلم الآن·

ولكى تتضح لنا هذه المسألة بأبعادها الفلسفية والعلمية علينا أن نتخذ من المنحى التاريخى منهجا فى تناولها· ومن ثم فإننا سنتناول بالعرض حجج أهم الفلاسفة القائلين بالقدم ثم

حجج أهم الفلاسفة القائلين بالحدوث ونتبع ذلك بعرض للآراء العلمية فى هذه المشكلة.

أولا: أهم الفلاسفة القائلين بالقدم:

يستند هذا الفريق من الفلاسفة - أمثال أرسطو وابن سينا وابن رشد - فى اثبات قدم الكون على اثبات قدم الزمان. ويمكن توضيح ذلك إذا ما تناولنا اراء كل منهم بشىء من التفصيل كما يلى:

١ - أرسطو:

يعتبر أرسطو من أهم القائلين بالقدم، بل هو أول من قال بأزلية العالم كما يدعى هو نفسه فى كتابه "السماء والعالم" «١».

يرتكز قول أرسطو بأزلية العالم وأبديته على نظريته فى الزمان والحركة.

يقسم أرسطو الحركة إلى نوعين رئيسيين: الحركة المستقيمة والحركة الدائرية. فالحركة المستقيمة هى التى تميز حركة العناصر فى عالم الكون والفساد. أما الحركة الدائرية فهى حركة السماء وأفلاكها وهى المثل الأعلى للحركة الكاملة عند أرسطو «٢».

«١» انظر: الغزالى، تهافت الفلاسفة، دار المشرق، بيروت، الطبعة الرابعة، ١٩٩٠، المقدمة هامش ص ١٥.

«٢» د. يحى هويدى، دراسات فى الفلسفة الحديثة والمعاصرة، دار النهضة العربية، ١٩٦٨، ص ٣٩١.

وقد تتعدد المحركات المتحركات ولكننا يجب أن ننتهى إلى حركة أخيرة بغير عله فنصل إلى المحرك الأول الذى هو علة الحركة فى العالم. فالسماء الأولى تتحرك بحركة دائرية بفضل الأثير وهذه الحركة هى التى تحكم حركة سائر الأفلاك«١». والمحرك الأول الذى لا يتحرك يحرك السماء بحركة نزوع أو عشق لكماله. فالعشق أو النزوع هو العلة المحركة والمحرك الأول هو العلة الغائية لهذه الحركة«٢».

ومادام المحرك الأول قديما فالحركة قديمة، كذلك. وإذا كانت الحركة قديمة والزمان هو مقدار الحركة، فلابد أن يكون الزمان قديما كذلك. ولو كان الزمان حادثا أى وجد بعد أن لم يكن، لزم أن كان قبله زمان، لكن القبل والبعد تصوران زمانيان يفترضان الزمان ذاته، ولذلك فما دام قبل الزمان زمان فإنه لا أول له وهو قديم. ومادام الزمان قديما وهو مقياس الحركة فالحركة قديمة والحركة ماهى إلا حركة الكون. إذن الكون قديم لا بداية له ولا نهاية فى الزمان«٣».

٢ - ابن سينا:

الحقيقة أن المتتبع لأراء ابن سينا فى مؤلفاته العديدة يجد محاولة واضحة للتوفيق بين رأى أرسطو والعقيدة الاسلامية. فنجده قائلا بالقدم والحدوث فى الوقت نفسه، وإن

«١» د. نازلى اسماعيل، الفلسفة الأولى البداية والطريق، ١٩٨١، ص ١١٦.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.

«٣» المرجع السابق، ص ١١٧.

كانت ترجح عنده كفة القول بالقدم على كفة القول بالحدوث. فهو متابعا لأرسطو يرى أن العالم قديم من جهة الزمان ولكنه لأن القول بالقدم يناقض القول بالخلق فإنه يقول أيضا بحدوث العالم ولكن من جهة الذات.

ويثبت ابن سينا أراءه باثبات أن الزمان والحركة ليسا بحادثين زمانيا بل حدوث ابداع ويتضح ذلك من قوله:

"فإذا الزمان ليس محدثا حدوثا زمانيا بل حدوث ابداع«١» لا يتقدمه محدثه بالزمان والمدة بل بالذات ولو كان له مبدأ زمانى لكان حدوثه بعد ما لم يكن أى بعد زمان متقدم فكان بعدا لقبل غير موجود معه فكان بعد قبل وقبل بعد. فكان له قبل غير ذات الموجود عند وجوده وكل ما كان كذلك فليس هو أول قبل وكل ماليس أول قبل فليس مبدأ للزمان كله فالزمان مبدع أى يتقدمه باريه فقط"«٢».

فإذاً الزمان غير محدث حدوثا زمانيا والحركة كذلك. ويبرر ابن سينا قوله بقدم الزمان والحركة رغم اعتباره أنهما محدثان من جهة الذات بما يلى:

«١» الحدوث عند ابن سينا يقال على وجهين ذلك كما يقول فى رسالة الحدود: الإحداث يقال على وجهين احدهما زمانى والآخر غير زمانى. ومعنى الإحداث الزمانى ايجاد شئ بعد مالم يكن له وجود فى زمان سابق. ومعنى الإحداث غير الزمانى هو إفادة الشئ وجودا وليس له فى ذاته ذلك الوجود، لا بحسب زمان دون زمان، بل فى كل زمان كلا الأمرين. انظر الهداية لابن سينا، تحقيق محمد عبده، مكتبة القاهرة الحديثة، هامش ص ١٥٩.

«٢» ابن سينا، النجاه، الكردى، طبعة ثانية، ١٩٣٨، ص ١١٧.

"الزمان لا يمكن رفعه عن الوهم، فإنه لو توهم مرفوعا لأوجب الوهم وجود زمان يكون فيه الزمان مرفوعا ... وأنه إذا توهم العالم مرفوعا وجب وجود الأبعاد فأنه يتوهم دائما فضاء غير متناه، ولذلك يتوهم امتدادا ثابتا. وكلاهما محال. وفى امتناع ارتفاعهما عن الوهم دليل على أن الزمان سرمدى والعالم سرمدى. وان الأول يتقدم عليهما بذاته لا غير"«١».

ولكن إذا كان الزمان سرمديا إلا أنه لا أول له من نفسه بل مبدعه الله تعالى "إذ لا أول للزمان من نفسه، بل أول الزمان من عند الله تعالى، وهو المتقدم عليه بالذات"«٢».

وأيضا إذا كانت الحركة سرمدية إلا أنها أبدعها الله تعالى. "فالحركة الأولى المستديرة مبدعة أبدعها الله تعالى. وهو متقدم عليها بذاته من غير حاجة إلى زمان يتقدم به. فإنه تعالى جده قبل كل شيء بذاته. ولها محرك غير متناهي القوة هو الله تعالى. فليس بجسم ولا قوة جسم. والمحركات فى كل طبقة تنتهى إلى محرك أول غير متحرك. بل الجميع يديره بحركة الله تعالى وحده، واليه ينتهى كل شيء"«٣».

ومن ثم فإن العالم محدث وقديم فى نفس الوقت محدث بالذات وقديم بالزمان وهذا ما يقرره ابن سينا فى النص التالى:

«١» ابن سينا، التعليقات، ص ١٣٨.
«٢» ابن سينا، الهداية، ص ١٥٩.
«٣» المرجع السابق، ص ١٦٣، ١٦٤.

"وستعلم أن العالم ليس قديما بذاته - كما يراه الملحدة - بل هو محدث الذات وليس كونه محدث الذات - على ما يظن المعطلة - أنه كان قبل العالم زمان ممتد لم يخلق الله فيه العالم، ثم بعد انقضاء ذلك الزمان خلق العالم فإن هؤلاء جعلوا الزمان قديما مع الله سبحانه، وأوجدوا زمانا قبل العالم والحركة.

ولكن يجب أن يفهم حدوث العالم على هذه الصفة: وهو أن العالم ليس وجوده عن ذاته، بل إذا اعتبر ذاته ولم يضف اليها وجود يأتيها من غيرها، استحق العدم بذاته، أعنى: لم يكن له فى ذاته وجود، إذا كان الوجود الذى له من غيره، والأمر الذى للشئ من ذاته قبل الأمر الذى له من غيره، لا بالزمان بل بالذات. والآخر الذى عن غيره بعد الأمر الذى له عن ذاته، لا بالزمان بل بالذات. فوجود العالم بعد لا وجوده لا فى الزمان وهذا حدوثه. والذى منه وجوده محدثه" «١».

وبهذا يتضح مدى متابعة ابن سينا لأرسطو فى القول بقدم العالم والزمان الا أنه فى محاولة منه للتوفيق بين فلسفة أرسطو والدين قال بتقدم الله تعالى للعالم والزمان بالذات.

٣ - ابن رشد:

رغم تميز ابن رشد بالنزعة العقلية فيما يتناوله من مسائل إلا أنه تخلى عن هذه النزعة عند تناوله لمسألة قدم الكون

«١» المرجع السابق، ص ١٦٤، ص ١٦٥.

أو حدوثه. حيث ذهب إلى أنه يستند إلى ظاهر الشرع فى أرائه الخاصة بهذه المسألة. بل ويتهم المتكلمين بأنهم لم يكونوا على ظاهر الشرع فى قولهم بالحدوث لأنه ليس فى الشرع أن الله كان موجودا مع العدم المحض كما لا يوجد فى هذا نص أبدا«١».

ويعتبر ابن رشد أن الاختلاف بين المتكلمين والفلاسفة فى مسألة القدم والحدوث إن هو الا إختلاف فى التسمية. وذلك أنهم اتفقوا على وجود ثلاث أصناف من الموجودات واتفقوا كذلك على تسمية الطرفين بينما اختلفوا فى تسمية الواسطة. وهذه الأصناف الثلاثة هى«٢»:

أولا: الطرف الأول: موجود وجد من شىء غيره [مادة] وعن شىء [فاعل] والزمان متقدم على وجوده وهذه هى حال الأجسام التى يدرك تكونها بالحس مثل تكون الماء والهواء والأرض والحيوان والنبات وغير ذلك ولقد اتفق الجميع على تسميتها محدثة.

ثانيا: الواسطة: موجود لم يكن من شىء ولكن عن شىء [فاعل] ولا يتقدمه زمان وهذا هو العالم بأسره والكل متفق على وجود هذه الصفات الثلاث للعالم فيما عدا بالنسبة للزمان الماضى والوجود الماضى فإنهم يختلفون فيه. فالمتكلمون يرون أنه متناه وأرسطو وفرقته يرون أنه غير متناه. ومن هنا ظهر الاختلاف فى

«١» ابن رشد، فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال، ضمن مجموعة تحت عنوان فلسفة ابن رشد، الطبعة الثالثة، ١٩٦٨، ص ٢٢.

«٢» المرجع السابق، ص ٢٠، ص ٢١.

التسمية. فمن غلب على هذا الموجود ما فيه من شبه القديم على ما فيه من شبه المحدث سماه قديما. ومن غلب عليه ما فيه من شبه المحدث سماه محدثا.

ثالثا: الطرف المقابل للطرف الأول: موجود لم يكن من شيء ولا عن شيء ولا تقدمه زمان واتفق الجميع على تسميته قديما وهذا الموجود مدرك بالبرهان وهو الله تبارك وتعالى الذى هو فاعل الكل وموجده والحافظ له سبحانه وتعالى قدره.

إذن يرى ابن رشد إن الاختلاف يرجع للواسطة أى للعالم بأسره ولذلك علينا أن نلجأ - فى رأيه - لظاهر الشرع لحسم هذا الخلاف. ويذهب إلى أن:

"ظاهر الشرع أذا تصفح ظهر من الآيات الواردة فى الانباء عن ايجاد العالم أن صورته محدثه بالحقيقة، وان نفس الوجود والزمان مستمر من الطرفين - أعنى غير منقطع - وذلك أن قوله تعالى [وهو الذى خلق السموات والأرض فى ستة أيام وكان عرشه على الماء] "٧ سورة هود" تقتضى بظاهره أن وجودا قبل هذا الوجود وهو العرش والماء، وزمانا قبل هذا الزمان أعنى المقترن بصورة هذا الوجود الذى هو عدد حركة الفلك. وقوله تعالى [يوم تبدل الأرض غير الأرض والسموات] "٤٨ ابراهيم" تقتضى أيضا بظاهرة أن وجودا ثانيا بعد هذا الوجود. وقوله تعالى [ثم استوى الى السماء وهو دخان] "١٠ فصلت" يقتضى بظاهره أن السموات خلقت من شيء" «١».

«١» المرجع السابق، ص ٢٢.

ولكن فى رأينا ان ابن رشد قد وقع فى خطأ ظاهر حين جعل الوجود وجودا واحدا ولم يفرق بين وجود الكون الذى نحياه ووجود العرش والماء. فإعتبر وجود الكون والزمان الكونى مستمر إلى ما لا نهاية أزلا بناء على وجود العرش والماء والحقيقة إن الوجودين مختلفان فوجود العرش والماء غير مقترن بزمان لأنه وجود فى اللازمان، أما الكون الذى نحياه فهو المقترن بالزمان. كما أن قوله باستمرارية الكون والزمان إلى ما لا نهاية أبدا بناء على أن وجودا ثابتا سيكون بعد هذا الوجود كما هو ظاهر من الأيات، نقول ردا عليه أن هذا الوجود الثانى سيكون مختلفا كما أنه ليس امتدادا للوجود الحالى لأن هذا الوجود الثانى لن يكون إلا بعد فناء الوجود الحالى. كما أن هذا الوجود الثانى سيكون على وجه مختلف عن الوجود الحالى حيث لن يلحقه فناء ولن يكون فيه مدخل لأسباب البشر.

وإذا كان ابن رشد يذهب إلى أن ظاهر أية [ثم استوى إلى السماء وهى دخان]. [١٠ فصلت] يقتضى ان السموات خلقت من شيء، فإن ردنا أن هذا الشيء ليس بقديم وانما من خلق الله. فالله يخلق بكلمة وليس من شيء، وهذا أيضا ما يتضح من ظاهر الآيات [إنما قولنا لشيء إذا أردناه أن نقول له كن فيكون] "٤٠ النحل" وكذلك قوله تعالى [إنما أمره إذا أراد شيئا أن يقول له كن فيكون] "٨٢ يس".

ثانيا: أهم الفلاسفة القائلين بالحدوث:

كما سبق ورأينا فلقد استند القائلون بالقدم فى اثبات ذلك إلى اثبات قدم الحركة والزمان. وسنرى أن الكثيرين من القائلين بالحدوث قد اتخذوا من اثبات حدوث الزمان دليلا على

حدوث العالم. وسنعرض لأهم القائلين بالحدوث وهم أوغسطين، الغزالى، توما الأكوينى، ليبنتز.

١ - أوغسطين:

لما كان الزمان حادثا مخلوقا عند أوغسطين فإن الكون يكون حادثا مخلوقا وليس قديما. فالخالق الأبدى لكل الأزمان يكون قبل كل الأزمان ولا يكون هناك زمان مشارك للأبدية معه ولا يوجد أى مخلوق قبل كل الأزمان. فالزمان حادث مصاحب للمخلوقات لأنه "لا يمكن أن يكون هناك أى زمان بدون أى مخلوقات" «١».

كما أنه لم يكن الخلق فى زمان. فالله الذى لا تتبدل أبديته خلق العالم والزمان معا "فى البدء خلق الله السماوات والأرض" فلم يكن هناك شىء قبل ذلك لأن هذه هى البداية. فالعالم صنع مع الزمان وليس فى زمان، لأن ذلك الذى يصنع فى زمان يصنع قبل زمان ما وبعد زمان ما قبل زمان ماض، وبعد زمان آت. لكن لازمان انقضى قبل العالم«٢».

فمثلما بالنسبة لأفلاطون فإنه أيضا بالنسبة لأوغسطين أتى الزمان للوجود مع العالم. فمما لا شك فيه أن العالم لم يصنع فى زمان بل مع الزمان. ولا يقع الخلق ضمن سلسلة الحوادث

«١» Augustine, Confessions, Vol. II, Chap. XXX, P. 281.

«٢» Augustine, The City of god, BK. XI, Chap. VI. P. 317.

المتتابعة والذى يكون الزمان مقياسا لها · فالخلق ليس فعلا فى زمان بل الخلق فى "البدء" لأن الزمان مقياس التغير وعلاقة بين الأشياء المتغيرة ·

ولا يجب أن نعتقد أنه طالما لم يكن هناك زمان حيث لم يكن هناك عالم مخلوق أن يكون خلق العالم قد اتخذ زمانا، انه لم يتخذ أية ديمومه زمانية · فكما يقول أوغسطين أن الله لا يتكلم بكلمة زمانية بل بكلمة أبدية وعقلية تتم الأشياء«١» ·

وبذلك فإن بداية العالم والزمان، أى الاتيان إلى وجود الأشياء المتغيرة لم يكن فى زمان ولا حتى اتخذ زمانا، لأن الخلق فعل من إرادة الله وإرادة الله ليست فى زمان، ولا هى متخذة زمانا فالله أبدى·

ويربط أوغسطين بين تساؤلين يقوم القائلون بالقدم بإثارتهما ضد القائلين بالحدوث وهما :-

١ - ماذا كان يفعل الله قبل خلق العالم؟

٢ - لماذا لم يخلق الله العالم فى زمان سابق لخلقه؟

ويرفض أوغسطين الإجابة بأن الله كان يعد الجحيم لمن

«١» Christian, W.A., The Creation of the world In: A Companion to the study of St. Augustine, edt. by Battenhouse, R. W., Oxford Univ. Press, 1955, P. 318.

يجرؤ أن يخوض فى مثل هذه الأمور الغامضة«١»· ويجيب بأنه سيقول بجسارة:

"قبل أن يخلق الله السماوات والأرض لم يكن يفعل شيئا لأنه إذا فعل فما الذى يفعله سوى الخلق"«٢»·

لذلك عندما كان لازمان لم يصنع الله أى شىء، لأن بداية الزمان نفسه هى مع الصنع: ولا يوجد أزمان مشاركة للأبدية مع الله«٣»·

كما أن أوغسطين يذهب إلى أنه لا معنى للتساؤل عما كان يفعله الله "آنذاك" قبل خلق السماوات والأرض فلأنه لما لم يكن هناك زمان فلم يكن هناك "آنذاك"· ويتضح ذلك من قوله:

"إذا تخيل أى عقل مختل أنك أيها الاله القدير الخالق، صانع السموات والأرض قد أمسكت طوال سنوات لا نهائية عن صنع هذا العمل الكبير الذى صنعته· فليستيقظ هذا العقل ويدرك أنه إنما يتخيل وهما زائفا· فكم مضى من سنون لا نهائية لم يصنع فيها رغم انك الخالق لكل السنين؟ أو أين هى تلك الأزمنة التى لم تصنعها؟ أو كيف تمر هذه الأزمنة إذا لم تكن أنت صانعها؟ أما وقد رأيناك خالق كل زمان، فكيف نقول إنك امتنعت عن العمل

«١» Augustine, Confessions, Vol. II, Chap. XXI, P. 233.

«٢» المرجع السابق، ص ٢٣٥·

«٣» المرجع السابق، ص ٢٣٧·

في أي زمان يكون قد سبق خلقك للسموات والأرض؟
ولأنه لم يكن هناك زمان قبل خلقك للسموات والأرض
فكيف يسأل "ماذا صنعت وقتئذ"، ذلك لأنه لم يكن
هناك زمان لم يكن هناك "وقتئذ"«١».

فالله لا يسبق الزمان بزمان بل بالأبدية الحاضرة أبدا.

ومن ثم فإن أوغسطين قد واجه مشكلة بداية العالم بحسم وصرامه وأجاب على من يذهبون إلى القول بأن العالم ليس له بداية لأنه لا يمكن أن يوجد شيء في الزمان الفارغ بأن الزمان الفارغ ليس له معنى حقيقي. فالزمان له معنى فقط في علاقته بالأشياء المتغيرة. فالزمان الفارغ أو الخالي من الأشياء المتغيرة ليس مفهوما يمكن التفكير فيه، ومن ثم فإنه مما لا معنى له أن نتحدث عن زمان عندما لم يكن هنا عالم، لأن الزمان بدأ مع العالم المخلوق ولم يكن هناك زمان قبل العالم المخلوق.

ولقد كان لهذه الإجابات التي قدمها أوغسطين أثرها على كثير من آراء الفلاسفة المحدثين وبصفة خاصة ليبتنز كما سنرى فيم بعد.

٢ - الغزالي:

تعد محاولة الغزالي لتفنيد أدلة القائلين بالقدم من أدق المحاولات وأعمقها. فلقد اتسم تفنيد الغزالي بالوضوح والدقة المنطقية.

«١» Ibid, Chap. XIII, P. 235.

ويعتبر من أهم الأدلة التى قدمها القائلون بالقدم ضد الحدوث ذلك الدليل الذى مفاده: إنه إذا قلنا أن الله متقدم على العالم فإما أن يكون متقدما بالذات لا بالزمان مع أنه يجوز أن يكون معه فى الوجود الزمانى كتقدم العلة على المعلول، فإن أريد بتقدم البارى على العالم هذا لزم أن يكونا قديمين أو حادثين. وبم أننا قد فرضنا الله قديما فيلزم أن يكون العالم قديما أيضا. وإما أن يكون الله متقدما على العالم بالزمان لا بالذات فيقتضى ذلك وجود زمان قبل وجود العالم والزمان كان العالم فيه معدوما. ولأن الله سابقا بمدة مديدة لها طرف من جهة الآخر ولا طرف لها من جهة الأول. فإذن قبل الزمان زمان لا نهاية له وهو متناقض ومن ثم يستحيل القول بحدوث الزمان«١». فوجب أن يكون الزمان قديما. ولما كان الزمان مقدار الحركة فالحركة قديمة والمتحرك قديم. إذن وجب قدم العالم والزمان والحركة ووجب القول بأن الله متقدم عن العالم بالذات لا بالزمان.

ولهذا الدليل صيغة ثانية وهى مؤداها كما يلى: "لابد من أن الله [وهو قادر على كل شىء] كان قادرا على خلق العالم قبل خلقه بمقدار من السنين، وقبل ذلك بمقدار مثله وهكذا، فاقتضى أن يكون قبل العالم زمان لا أول له. لأن هذه المقادير التى فرضناها لابد من أن يقابلها شىء ذو كم هو الزمان، إذ يستحيل اسناد هذه المقادير إلى ذات الله الذى يتنزه عن الكمية والمقدار"«٢». فإن قيل أن لفظ "سنين" لا يمكن اطلاقه إلا بعد حدوث الفلك ودوره فإنه يكون لهذا الدليل صيغة أخرى وهى:

«١» أبو حامد محمد الغزالى، تهافت الفلاسفة، دار المشرق بيروت، الطبعة الرابعة، ١٩٩٠، ص ٦٥.

«٢» المرجع السابق، المقدمة، ص ١٦، وأيضا ص ٧٠.

أن فلك العالم قد دار حتى الآن عددا من الدورات والله كان قادرا على خلق عالم قبله يدور فلكه عدد أكبر من الدورات وآخر قبله يدور عددا أكبر من الدورات حتى يومنا هذا وهكذا دواليك. وكل هذه التقديرات لابد من أن يقابلها شيء ذو كم هو الزمان. ولا لتساوت دورات الفلك المتفاوتة وهو محال اذن فقبل العالم زمان.

ويرد الغزالي على هذا الدليل بأن الزمان مخلوق ولا زمان قبله«١»:

"الزمان حادث ومخلوق وليس قبله زمان أصلا، ونعني بقولنا أن الله متقدم على العالم والزمان انه كان ولا عالم ثم كان ومعه عالم. ومفهوم قولنا: كان ولا عالم، وجود ذات البارى وعدم ذات العالم فقط، فنعني بالتقدم انفراده بالوجود فقط، والعالم كشخص واحد. ولو قلنا: كان الله ولا عيسى مثلا ثم كان وعيسى معه لم يتضمن اللفظ إلا وجود ذات وعدم ذات ثم وجود ذاتين، وليس من ضرورة ذلك تقدير شيء ثالث، وان كان الوهم لا يسكن عن تقدير ثالث فلا التفات إلى أغاليط الوهم".

فإفتراض زمان سابق للزمان والعالم هو من فعل الوهم ولعجز الوهم عن فهم وجود مبتدأ إلا مع تقدير "قبل" له، وذلك "القبل" الذى لا ينفك الوهم عنه يظن أنه شيء محقق موجود هو الزمان.

«١» المرجع السابق، ص ٦٦.

ويثبت الغزالى بطلان الصيغة الثانية كذلك باعتبار أنها من فعل الوهم مقارنا الزمان بالمكان فيقول:

"هل كان فى قدرة الله أن يخلق الفلك الأعلى فى سمكه أكبر مما خلقه بذراع؟ فإن قالو: لا، فهو تعجيز. وان قالو: نعم، فبذراعين وثلاثة أذرع، وكذلك يرتقى الى غير نهاية. ونقول: فى هذا اثبات "بعد" وراء العالم له مقدار وكمية، إذ الأكبر بذراعين ما كان يشغل ما يشغله الأكبر بذراع، فوراء العالم بحكم هذا كمية فتستدعى ذا كم وهو الجسم أو الخلاء" «١» وكلاهما محال لأن وجود الخلاء غير المتناهى محال والخلاء لا مقدار له.

وينتهى الغزالى إلى أن: "من المسلم أن الله قديم قادر لا يمتنع عليه الفعل أبدا لو أراد، وليس فى هذا القدر ما يوجب اثبات زمان ممتد إلا أن يضيف الوهم بتلبيسه اليه شيئا آخر" «٢».

ويجيب الغزالى على التساؤل المشهور للمؤيدين للقدم "لماذا تأخر وجود العالم؟ ولمَ لمْ يحدث قبل زمان حدوثه؟" بأن:

> "العالم حدث بإرادة قديمة اقتضت وجوده فى الوقت الذى وجد فيه ... وأن الوجود قبله لم يكن مرادا، فلم يحدث لذلك، وأنه فى الوقت الذى حدث فيه مراد بالإرادة القديمة" «٣».

«١» المرجع السابق، ص ٧٢.
«٢» المرجع السابق، ص ٧٣.
«٣» المرجع السابق، ص ٥٠.

أما فى مسألة نهاية العالم فإن الغزالى ممن يجيزون آبدية العالم رغم أنه قال بحدوثه: "فانا نحيل أن يكون أزليا ولا نحيل أن يكون آبديا لو أبقاه الله تعالى أبدا، إذ ليس من ضرورة الحادث أن يكون له آخر، ومن ضرورة الفعل أن يكون حادثا وأن يكون له أول" «١»·

ومع ذلك فإن الغزالى لا يبت فى مسألة نهاية العالم إذ أنه يرى أن ذلك مما يمكن أن يعرف بالشرع: "وإذا تبين انا لا نبعد بقاء العالم أبدا من حيث العقل بل نجوز ابقاءه وافناءه، فانما يعرف الواقع من قسمى الممكن بالشرع فلا يتعلق النظر فيه بالمعقول" «٢»·

٣ - توما الأكوينى:

تتصل نظرية الزمان بنظرية خلق العالم عند توما الأكوينى· وهو يرى أن العالم حديث وليس قديما· وليس يجب أن يكون شئ قديما غير الله وليس ذلك مستحيلا· وبم أن ارادة الله هى علة الأشياء وبم أن ضرورة المعلول متوقفة على ضرورة العلة فإذن إنما يجب وجود بعض الأشياء بحسب وجوب ارادة الله لها«٣»· ويرى الأكوينى بصفة مطلقة أن "الله ليس يريد بالضرورة إلا نفسه فهو إذن ليس بالضرورة أن يكون العالم قد وجد دائما بل له من فسحة الوجود مقدار ما يريده الله له لتوقف وجوده على ارادة الله على أنها علته· فاذن ليس من

«١» المرجع السابق، ص ٨١·

«٢» المرجع السابق، ص ٨٢·

«٣» توما الأكوينى، الخلاصة اللاهوتية، ص ٥٦٢·

الضرورة أن يكون العالم قديما«١».

ومن الواضح تأثر توما الأكويني في دليله هذا بما سبق وأجاب به الغزالي عن سبب تأخر وجود العالم.

ويستشهد الأكويني على حدوث العالم بما جاء في يو ٥:١٨ "مجدني أنت يا أبت عندك بالمجد الذى كان لي عندك قبل كون العالم". وبما جاء في أم ٢٢:٨ "الرب حازني في أول طريقه قبله ما عمله منذ البدء". ويعتبر أن في قول موسى في تك ١ "في البدء خلق الله السماوات والأرض" تصريح بحدوث العالم. ويذهب توما إلى أن القول بأن الأشياء خلقت في بدء الزمان لا يعني أن بدء الزمان مقدار الخلق بل بمعنى أن السماء والأرض خلقتا مع الزمان«٢». ومن ثم ينكر الأكويني سبق الزمان لحدوث العالم ويرى أن حدوث الزمان مساوى لحدوث العالم. "فالفاعل الأول فاعل ارادى وهو وإن أراد بإرادة قديمة اصدار معلول ما لكنه لم يصدر معلولا قديما ولا حاجة الى تقدير حركة سابقة ولا بسبب تصور الزمان أيضا. لأنه ليس يجب اعتبار الفاعل الجزئي الذى يقتضى سبق شيء ويصدر شيئا آخر كالفاعل الكلى الذى يصدر الكل فإن الفاعل الجزئي يصدر الصورة ويقتضى سبق وجود المادة ولذلك يجب أن يصدر الصورة على نسبة المادة المقتضاة لها. فإذن ينبغى أن يعتبر فيه أنه يصدر الصورة إلى هذه المادة دون غيرها لاختلاف المواد بعضها عن بعض وهذا ليس له محل في الله الذى يصدر الصورة والمادة معا بل إنما ينبغى أن يعتبر فيه أنه يصدر المادة مناسبة للصورة والغاية. ثم

«١» المرجع السابق، نفس الموضع.
«٢» المرجع السابق، ص ٥٧١.

الفاعل الجزئى يقتضى تقدم الزمان كما يقتضى تقدم المادة، ولذا ينبغى أن يعتبر فيه أنه يفعل فى الزمان المتأخر لا المتقدم باعتبار تصور التعاقب فى أجزاء الزمان. وأما فى الفاعل الكلى الذى يصدر الشىء والزمان فلا محل لاعتبار أنه يفعل الآن لا فى زمان سابق بحسب تصور التعاقب فى أجزاء الزمان كأنما يقتضى تقدم الزمان على فعله بل يجب أن يعتبر فيه أنه اعطى معلوله الزمان على قدر ما أراد وحينما أراد بحسب ما كان ملائما لاظهار قدرته لأن العالم إذا لم يكن قديما فهو اهدى إلى معرفة القدرة الإلهية الخالقة منه لو كان قديما لأن كل ما ليس بقديم فواضح أن له علة بخلاف ما هو قديم فإن ذلك ليس واضحا فيه«١».

فتقدم الله على العالم - عند الأكوينى - ليس المراد به تقدم الزمان بل تقدم الأزل أو يقال أن المراد به تقدم الزمان الموهوم لا الموجود كما أنه لو قيل ليس فوق السماء شىء كان المراد "بفوق" الدلالة على مكان موهوم فقط لجواز ان يتصور زيادة ابعاد آخر على أبعاد الجسم السماوى«٢».

ويظهر أيضا تأثير الغزالى فى قول الأكوينى بأن افتراض زمان سابق للعالم هو زمان موهوم وفى مقابلته للزمان بالمكان.

ويعتبر الأكوينى أن عقائد الإيمان لا يمكن اثباتها بالبرهان لأن الإيمان يتعلق بغير المنظورات وكون الله خالق العالم بحيث أن

«١» المرجع السابق، ص ٥٦٤.
«٢» المرجع السابق، ص ٥٦٥.

العالم حادث عقيده إيمانية · "فحدوث العالم فى الوجود أمر يعتقد بالايمان وليس يثبته بالطريقة البرهانية أو العلمية" «١» · ومع أن الأكوينى اعتبر أن حدوث العالم من المسائل المتعلقة بالعقيدة الإيمانية لا يمكن إثباته علميا إلا أننا سوف نرى عندما نتناول الأراء العلمية إن العلم لم يتعارض مع العقيدة وأثبت بداية للعالم·

٤ - ليبتز:

كما سبق ورأينا أن المعترضين على حدوث الكون يقولون بالتساؤل "لماذا لم يخلق الله الكون مبكرا عن وقت حدوثه أى لماذا خلق الله العالم الآن ولم يخلقه من قبل ذلك؟"

يعتبر ليبنتز أن هذا التساؤل يمكن أن يكون له معنى لو أن فكرة الزمان المطلق هى فكرة صحيحة لأنه بذلك سيكون للزمان وجود مستقل عن تاريخية الكون· وبذلك يمكن التساؤل عن تغيير لتاريخ الكون سواء للوراء أم للأمام·

ويذهب ليبنتز إلى أن الزمان علاقة بين احداث وهو رأى يستلزم أن وجود الزمان يتطلب التغير· "فالزمان ليس إلا ترتيب للأشياء اللامتآنية" «٢» ·

إذن الزمان هو الترتيب العالمى Universal order

«١» المرجع السابق، ص ٥٦٧ ·

«٢» Leibniz, Time as Relational, In: The Human Experience of Time, P. 136.

للتغير. والزمان - عند ليبتز - ليس شيئا مستقلا عن الأشياء الموجودة، أنه ليس اطار أو وعاء تحتفظ الأشياء بداخله. فلا يمكن أن يكون الزمان والمكان مطلقين أى لا يمكن أن يكون لهما واقعية مستقلة عن الكائنات التى تكون على علاقة بحسبهما.

فإذا كانا الزمان والمكان مطلقين فلن يكون هنا تفسير عقلانى لسبب خلق العالم فقط عندما وحينما كان بدلا من زمان آخر ومكان آخر. بينما لن يكون لهذه المشكلة وجود إذا لم يكن للزمان والمكان أوليه على وجود الأشياء وكانا نسقا للعلاقات الكائنة بين الأشياء. وبذلك لن يكونا الزمان والمكان أشياء فى ذاتها بل سيمثل كل منهما الترتيب الداخلى لسمات العالم المخلوق.

إذن بالنسبة للتساؤل الخاص عن سبب عدم خلق الله لكل شيء قبل ذلك بعام، فإن ليبتز يرد بأن هذا التساؤل يكون تساؤلا صحيحا لو أن الزمان كان متميزا عن الأشياء الموجودة فى الزمان. وهو يعتبر أنه وهم مستحيل Impossible fiction "أن تفرض امكانية أن يكون له - أى العالم - وضعا آخر فى الزمان والمكان عن الوضع والزمان الذى هو عليهما ..."«١».

ثالثا: العلم واثبات بداية للكون:

ان الفكرة القديمة عن كون لا يتغير أساسا يمكن أن يكون قد وجد أزلا ويمكن أن يستمر فى الوجود دائما، قد حلت مكانها نهائيا نظرية عن كون متمدد دينمايكى يبدو أنه قد بدأ

«١» المرجع السابق، ص ١٣٨.

منذ وقت متناهي. وقد ينتهي عند وقت متناه في المستقبل.

ولقد بين هوكنج ونبروز أن نظرية آينشتين للنسبية العامة تدل على أن الكون لابد وأن له بداية، وربما تكون له نهاية«١».

فلقد كان من نتائج نظرية النسبية العامة نتيجة خطيرة بدت لأينشتين نفسه وكأنها نتيجة غير واقعية أو خيالية. وهذه النتيجة مفادها أن الكون لا يتمتع بالديمومه والاستقرار ولابد له إما ان ينكمش وينهار أو أن ينفجر متناثرا وهذا ما يتعارض مع الاعتقاد السائد في ثبات الكون وعدم تغيره. مما جعل آينشتين يضيف إلى معادلاته حدا مختلقا وهو ما أسماه بالثابت الكوني لكي يعيد للكون استقراره. ولكن حدث بعد ذلك اكتشاف يؤيد نتيجة نظرية النسبية العامة ويثبت خطأ الحد الذى أضافه آينشتين. حتى أن آينشتين اعتبر أن حد الثابت الكوني كان أكبر خطأ في حياته«٢».

فلقد كشف هبل عن وجود مجرات Galaxies أخرى غير مجرتنا [درب التبانة] ووجود المسافات الشاسعة بين مجرتنا والمجرات الأخرى هو ما يمنع رؤية هذه الأخيرة بالعين المجردة«٣».

ولقد أمضى هبل وقته في تصنيف مسافات هذه المجرات

«١» هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ٣٨.

«٢» المرجع السابق، ص ١٢٨.

«٣» سمير صلاح الدين، رحلة خلابه إلى الزمن صفر، مجلة العربي، العدد ٣٥٦، السنة الثالثة والثلاثون، ١٩٩٠، الكويت، ص ١٥٣.

ورصد أطيافها. وكانت المفاجأة أنه وجد أن معظم المجرات ذات إزاحة حمراء* فكلها تقريبا تتحرك بعيدا عنا ويتناسب حجم

(*) تبدو لنا النجوم من بعدها وكأنها نقط دقيقة من الضوء فكيف يمكن تمييز الأنواع المختلفة منها؟ ان الأغلبية العظمى من النجوم بها ملمح واحد متميز يمكننا ملاحظته - هو لون ضوءها. وقد اكتشف نيوتن أنه إذا مر الضوء الآتى من الشمس خلال قطعة من الزجاج مثلثة الشكل، تسمى المنشور، فإنه ينقسم إلى ألوانه المكونة له [طيفه] كما فى قوس قزح، وإذا ضبطنا بؤرة تليسكوب على نجم مفرد أو مجرة مفردة، فإن المرء يمكنه أن يرصد طيف الضوء الآتى من النجم أو المجرة. والنجوم المختلفة لها أطياف مختلفة ... [والحقيقة أن الضوء الذى ينبعث عن أى شىء معتم يتوهج محمرا بالحرارة يكون له طيف متميز يعتمد فقط على درجة حرارته - طيف حرارى. وبهذا يمكن أن نعرف درجة حرارة النجم من طيف ضوءه] وفى العشرينات من هذا القرن وجد علماء الفلك أن أطياف النجوم فى المجرات الأخرى مزحزحة بنفس القدر النسبى تجاه الطرف الأحمر من الطيف ولنفهم مغزى ذلك علينا أن نفهم تأثير دوبلر Doppler - effect. يتكون الضوء المرئى من تذبذبات أو موجات فى المجال الكهرومغنطى وتردد الضوء [أو عدد موجاته فى كل ثانية] هو تردد عالى لأقصى علو يتراوح من أربعمائة إلى سبعمائه مليون مليون موجة فى الثانية. وترددات الضوء المختلفة هى ما تراه الأعين البشرية كألوان مختلفة حيث تظهر أدنى الترددات عند الطرف الأحمر من الطيف وأعلاها عند الطرف الأزرق. فإذا فرضنا أن مصدر ضوء على مسافة ثابتة منا، مثل أحد النجوم، وهو يبعث موجات ضوء ذات تردد ثابت. من الواضح أن تردد الموجات التى تتلقاها سيكون مماثلا للتردد الذى تنبعث به. ولنفرض أن مصدر الضوء بدأ يتحرك تجاهنا. عندما يبعث المصدر ذروة الموجة التالية فإنه سيكون أقرب لنا، وهكذا فإن الوقت الذى تستغرقه ذروة الموجة التالية حتى تصل الينا سيكون أقل مما تستغرقه فيما لو كان النجم ثابتا. ويعنى هذا أن الوقت بين ذروتى الموجتين الواصلتين إلينا سيكون أقصر، وبالتالى فإن عدد الموجات التى تتلقاها فى كل ثانية [أى التردد] يكون

الازاحة الحمراء لمجرة ما طرديا مع بعد المجرة عنا. وبعبارة أخرى كلما زادت المجرة بعدا زادت سرعة تحركها بعيدا. وهذا يعنى أن الكون لا يمكن أن يكون استاتيكيا كما كان يعتقد فيما سبق وإنما هو فى الحقيقة يتمدد والمسافة بين المجرات المختلفة تزيد طول الوقت«١».

ولقد أعلن هبل سنة ١٩٢٩ تفسيره لظاهرة الانحراف الطيفى الأحمر بأن هذا الانحراف الطيفى الأحمر يعبر عن حركة تباعدية تتعرض لها السدم«٢» الحلزونية ومن ثم تتباعد هذه السدم عن بعضها فى جميع الاتجاهات بسرعة عظيمة.

وبذلك يتبين أن الكون ليس محدود الحجم وغير مستقر حيث أن خصائص الكون الديناميكى تتغير فى كل لحظة. وإذا رجعنا بالزمان إلى الوراء فى الكون المتمدد سنجد أن الأجرام السماوية تقترب من بعضها شيئا فشيئا حتى تتجمع فى نقطة وحيدة ومن ثم تكون هناك أدلة تشير إلى حتمية وجود بداية للكون. فلقد افترض هبل أنه كان ثمت وقت يسمى الإنفجار الكبير

= أعلى مما لو كان النجم ثابتا. وبالمقابل، إذا كان المصدر يتحرك بعيدا عنا، فإن تردد الموجات التى نتلقاها سيكون أدنى. وفى حالة الضوء إذن سيعنى هذا أن النجوم التى تتحرك بعيدا عنا ستكون أطيافها مزحزحة تجاه الطرف الأحمر من الطيف [إزاحة حمراء] والنجوم التى تتحرك تجاهنا ستكون أطيافها مزحزحة للأزرق. وهذه العلاقة بين التردد والسرعة تسمى تأثير دوبلر. [انظر: هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ٤٠، ٤١].

«١» المرجع السابق، ص ٤٢.

«٢» السديم عبارة عن سحب أو غاز منتشر، يبدو بقعا ممتدة على مساحات هائلة فى الفراغ الكونى من الضوء الخافت والعنصر الرئيسى فيها هو الأيدروجين إلى جانب غازات أخرى [انظر: محمود زيدان، من نظريات العلم المعاصر، ص ٥٣].

Big Bang حيث كان الكون صغيرا بما لا نهاية لصغره وكثيفا كثافة لا متناهية وهذا الاكتشاف هو الذى أتى بمسألة بداية الكون إلى دنيا العلم«١»٠

ولقد تصور العلماء ميلاد الكون على أنه كان قبل حوالى ١٣ مليار سنة وحينذاك كانت جميع أجزاء المادة المحتواة فى الكون مركزه فى حجم صغير جدا٠ وبحدوث انفجار هائل تناثرت المادة الموجودة فى هذه البقعة المركزة٠ وكانت قوة الانفجار ضخمة بحد يسمح بمشاهدة آثارها الآن رغم مضى ١٣ مليار سنة على الانفجار الكبير٠ ويعتبر تمدد الكون استمرارا لهذا الانفجار«٢»٠

وكان لابد من دليل تجريبى على صحة بداية الكون مع الانفجار الكبير٠ وقد جاء هذا الدليل بالصدفة فى عام ١٩٦٥٠ فلقد كان ارنوبنزياس وروبرت ويلسون [الفيزيائيان الأمريكيان بمعامل تليفون بل فى نيوجرسى] يقومان باختبار كشاف حساس جدا لموجات الميكرويف٠ ولقد وجدا أن كشافهما يلتقط ضوضاء أكثر مما ينبغى٠ وكانا يعرفان أن أى ضوضاء تأتى من داخل الغلاف الجوى ستكون أقوى حينما لا يكون الكشاف موجه مباشرة لأعلى مما كان عليه٠ وكانت الضوضاء الزائدة متماثلة أينما كان الاتجاه الذى يشير إليه الكشاف وهكذا فإنها لابد وأن تأتى من خارج الغلاف الجوى٠ كانت الضوضاء أيضا متماثلة نهارا وليلا وخلال السنة كلها، رغم دوران الأرض حول محورها ودورانها حول

«١» هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ١٦٠

«٢» سمير صلاح الدين، رحلة خلابه إلى الزمن صفر، ص ١٥٥٠

الشمس. وهذا يبين أن الاشعاع آت ولابد من وراء النظام الشمسى بل ومن وراء المجرة إلا أنه كان سيتغير عندما توجه حركة الأرض الكشاف فى اتجاهات مختلفة«١».

وفى نفس الوقت كان الفيزيائى الأمريكى بوب ديك يحاول تقديم اليقين على بداية الكون وكان يبحث فرضا لجاموف بأن الكون المبكر لابد وأنه كان بالغ السخونة والكثافة. ولقد اعتقد ديك أنه ينبغى رؤية وهج الكون المبكر لأن الضوء الآتى من أجزائه البعيدة جدا سيصلنا الآن فقط. كما أن تمدد الكون يعنى أنه ينبغى أن يكون هذا الضوء ذى إزاحة حمراء بحيث يظهر كإشعاع من موجات الميكروويف ولما سمع ديك عن بحوث بنزياس وويلسون أكدت له هذه المعلومات والأصوات الكونية التى سمعها أن هذا الضجيج الغامض هو البرهان على نظرية الانفجار الكبير. فهذا الضجيج الذى يأتى من جميع الاتجاهات إنما هو صدى للإنفجار الذى أدى إلى نشوء الكون وتمدده.

ومما هو جدير بالذكر أن الإنفجار الكبير ليس مظهرا أو امتدادا لنقطة من مادة إلى فراغ موجود مسبقا لكنه مظهر الزمكان نفسه.

ويمكن أن نمثل للحالة الكونية بالبالون المطاط فالسطح محدود Finite ولكن بلا حدود Unbounded. فحجم المكان محدود رغم أنه لا يوجد مركز خاص أو حافة وهو ما اقترحه آينشتين. ومثلما أنه كلما نفخت البالون يتمدد السطح باطراد

«١» هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ٤٣.

فكذلك تمدد الكون. فالكون لا يمتد من أى مكان خاص أو تجاه أى مكان أنه فقط يزداد فى الحجم فى كل مكان، فكل المكان ينفجر فى امتداد فى كل مكان«١».

وإذا تركنا البالون ينكمش وتخيلنا أنه يمكن أن ينكمش بدون حد إلى أن يزوى إلى لا شىء عند نقطة فهذا هو الانكماش الكبير Big crunch المتوقع حدوثه عند نهاية الكون. فالانكماش الكبير والانفجار الكبير يمثلان حقيقة نهايتى الزمان«٢».

إذن فإن الفيزياء الحديثة تقدم ما يفيد أن الزمان قد بدأ فى الوجود وسيتوقف عن الوجود. فالنظرية النسبية العامة تعتبر أن الزمان ليس سوى مشروع واحد للزمكان الموحد Unified spacetime. كما أن الزمكان ليس وسطا استاتيكيا يتضمن نشاطات المادة. ولكنه نفسه كائن ديناميكى يمكنه أن يتحرك "ويتغير" وربما يزوى عن الوجود«٣».

فهل يمكن للزمكان أن يزوى أو ينحنى Curve بدرجة أن يصبح مثل الطرف أو النتوء ويتوقف، ويمكن أن يعتبر مثل هذا الطرف أو النتوء حدودا Boundaries للزمكان. ويطلق الرياضيون على هذه الحدود "مفردات"«٤» Singularities. ويمكن أن نفهم كيفية حدوث مفردات الزمكان بإعطاء مثالين لهما.

«١» Davies, Time and Reality, P. 66.

«٢» المرجع السابق، ص ٦٧.

«٣» المرجع السابق، ص ٦٤.

«٤» المفردة نقطة فى الزمكان تصبح انحناء الزمكان عندها لا متناهى.

المثال الأول هو حالة النجم عندما يحترق فإن وزنه لا يمكن دعمه بواسطة الضغط الحرارى. من ثم فإن هذا النجم ينفجر داخليا، ويستمر فى الانكماش بدون حدود. وإذا كان كرويا تماما فإن سطحه سينكمش إلى مساحة الصفر فى زمن محدود [مختصر جدا] كما قيس فى النجم المنهار، وبذلك يصل بسرعة إلى حالة الكثافة اللامحددة. ويظهر المجال المغناطيسى عند السطح المنكمش مثل القوة المنعكسة للإشعاع وكذلك الجاذبية. ومن ثم يزداد انحناء الزمكان كذلك بدون حد كلما تزايدت حدة الإنفجار وذلك ما يسمى بتقلص الجاذبية التام total gravitational collapse «١».

والمثال الثانى لمفردات الزمكان هو الكونيات والديناميكا الشاملة للكون. فقد يتوقف الامتداد الحالى للكون ويبدأ فى الانكماش. وسيتزايد معدل الانكماش حتى ينفجر الكون - كحدث أخير فى الانكماش الكبير big crunch - عند مفردة الزمكان. وهذا ما سوف يمثل حد زمانى temporal boundary مستقبلى للكون كله «٢». وعند هذا الحد لن تزوى عن الوجود المادة فقط بل كذلك المكان والزمان فلن يكون هناك أشياء ولا أماكن ولا لحظات. وينبه دافيز إلى أهمية ادراك أنه لا شئ سيبقى على الاطلاق "من المهم إدراك إنه لن يبقى أحد مع فراغ بل مع لا شئ على الإطلاق" «٣».

ولنا أن نتساءل ألا يعتبر هذا مصداقا لقول الحق سبحانه

«١» المرجع السابق، نفس الموضع.
«٢» المرجع السابق، ص ٦٦.
«٣» المرجع السابق، نفس الموضع.

وتعالى فى كتابه الكريم "كل شىء هالك إلا وجهه" [القصص:٨٨].

فهذه هى نهاية الكون ونهاية الزمان أو أن شئت قل أنه الانكماش الكبير.

فإذا كانت الفيزياء الحديثة قد أثبتت أنه لابد من أن للكون بداية وسيكون له نهاية فإن هوكنج لا يقنع بذلك بل يعتبر أن النظرية النسبية نظرية منقوصه لأنها لا تستطيع أن تخبرنا بكيفية ابتداء الكون وتتنبأ بأن كل النظريات الفيزيائية بما فيها هى ذاتها تنهار عند مفردة الإنفجار الكبير«١». ويذهب إلى أن العلماء كانت مهمتهم وصفية لما هو الكون فلم يسألوا عن "لماذا" بينما الفلاسفة كانت مهمتهم أن يسألوا "لماذا". ولكن مع تقدم العلم اختزل مجال الفلسفة فى رأى هوكنج، وأصبحت مهمتها تحليل اللغة واعتبر أن هذا إن هو ألا انحدار للفلسفة فعلى حد قوله:

"بالانحدار الحال عن التراث العظيم للفلسفة من أرسطو حتى كانت"«٢».

ويؤكد هوكنج على أنه من الأهمية بمكان أن يهتم العلماء بالسؤال عن لماذا ذلك لأنه لو "اكتشفنا [أى العلماء] فعلا نظرية كاملة، فإنه ينبغى بمرور الوقت أن تكون قابلة لأن يفهمها كل فرد بالمعنى الواسع، وليس فقط مجرد علماء معدودين. وعندها فإننا كلنا، فلاسفة وعلماء وأناسا عاديين وحسب، سنتمكن من

«١» هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ٥١، ٥٢.
«٢» المرجع السابق، ص ١٤٦.

المساهمة في مناقشة السؤال عن السبب في وجودنا نحن والكون . ولو وجدنا الإجابة عن ذلك، فسيكون في ذلك الانتصار النهائي للعقل البشري - لأننا وقتها سنعرف الفكر الخلاق" «١» .

ومن ثم فإن هوكنج يريد من العلماء أن يبحثوا عن السبب في وجودنا نحن والكون . والحقيقة أنني لا أعتقد أن أحدا من العلماء سيمدنا بإجابة أو بتوضيح لسبب وجودنا ذلك أن السبب هو عند خالقنا وموجدنا، وصدق الله العظيم في كتابه الكريم إذ يقول "وماخلقت الإنس والجن إلا ليعبدون" .

والعبادة تشمل كل حركة الحياة أي أنها لا تمثل أركان الدين فقط بل اتباع لمنهج الله في كل عمل يقوم به الانسان .

وفي رأينا أنه لا ينبغي أن يتجاوز العلم مجال الوصف والبحث فيما يعود بفائدة عملية للبشر . أما البحث في كيفية الخلق أو في "لماذا" تم الخلق والايجاد فلن يحقق هدفا أو فائدة ذلك لأن هناك من الأمور ما يستعصى فهمه على العقل الإنساني . فالعقل له حدود لا يمكن تجاوزها . ولذلك قال سبحانه وتعالى "وما أوتيتم من العلم إلا قليلا" [الإسراء: ٥٧] . وإذا كان العلم سيتجه إلى مثل هذه الاهتمامات فإننا نقول بالمقابل لهوكنج يالانحدار الحال عن التراث العظيم للعلم من أرسطو حتى آينشتين" .

وخاتمه لما سبق يمكن القول أن العلم بإثباته بداية للكون قد حسم قضية حدوث العالم أو قدمه، واذن فللكون بداية

«١» المرجع السابق، ص ١٤٧ .

وسيكون له نهاية . وحسبنا دليلا على نهاية الكون كما على بدايته قول الحق عز وجل "كما بدأنا أول خلق نعيده" .

فهناك خلق أول، ثم إعادة لهذا الخلق الأول، والإعادة ثانيا تقتضى النهاية أولا .



الفصل الرابع

إتجاه الزمان

إن البحث فى إتجاه الزمان direction of time يمثل أحد أهم المشكلات التى تستحوذ على إهتمام الغالبية العظمى من فلاسفة العلم فى وقتنا الحالى. وقد تعددت الآراء وتباينت الحلول الخاصة بهذه المشكلة. فنجد من يقول باتجاه واحد للزمان بينما يقول آخر بإتجاهين ويقول البعض بأكثر من إتجاه.

وربما كان السبب فى إثارة هذه المشكلة أن القوانين المجهرية [الميكروسكوبية] أى قوانين عالم الأجسام الصغيرة والمتناهية فى الصغر هى من القوانين القابلة للإنعكاس فى الزمان، بينما القوانين الماكرسكوبية أى قوانين الأجسام الكبيرة التى يمكن ملاحظتها بالعين المجردة ليست قابلة للإنعكاس. وهذا ما يمثل المشكلة الأساسية لاتجاه الزمان. ولقد ارتبط بهذه المشكلة العديد من التساؤلات مثل: هل سيسير الزمان فى اتجاه معاكس لما نعرفه الآن؟ وإذا ما حدث ذلك هل "سيتذكر" الإنسان المستقبل بدلا من تذكر الماضى؟ وهل سيموت الانسان قبل ولادته؟ وغيرها من التساؤلات التى يثيرها الخيال العلمى.

ولنا أن نتساءل إذا كان الزمان سيال متدفق فهل من إتجاه يسرى فيه؟ أى هل يسرى الزمان فى اتجاه واحد أم فى إتجاهين أم فى أكثر من إتجاه؟

الحقيقة أن هذه التساؤلات الخاصة باتجاه الزمان هى تساؤلات معقدة وغامضة.

ويمكن القول أن الزمان له اتجاه لأننا حين نرتب الأشياء والحوادث فى زمان نضع فى إعتبارنا استخدام العلاقة المرتبة زمنيا وذات الإتجاه«١»· وإذا ما اعتبرنا أن مسالة اتجاه الزمان مسألة عرضية وأنه من غير الضرورى أن يكون أو لا يكــون للزمـان اتجـاه فإنـه سيكـون هنـاك العديـد مـن العوالـم الممكنـــة Possible worlds التى تستخدم العلاقة ذات الإتجاه وأيضا يكون هناك عوالم ممكنة لا تستخدم مثل هذه العلاقة«٢»· ولكن من المؤكد أن ما نستخدمه هو العلاقات المرتبة ذاتى الاتجاه عندما نرتب الأشياء فى زمان هذا العالم· بل أننا لا يمكننا التحكم فى سريان الزمان ولا نستطيع إيقافه· فالحس الفطرى يشعر بسريان الزمان من الماضى إلى المستقبل ولا يمكن لنا مهما أوتينا من قوة أو علم أو دراية أن نقوم بإرجاع الزمان، أى من المحال أن نجعل الزمان يسرى بطريقة عكسية من المستقبل إلى الماضى·

فالزمان يمضى بنا دون أى مقاومة من جهتنا بل أننا مع الزمان كورقة تتقاذفها الرياح ولا حول لها ولا قوة· فنحن نعرف الماضى ولكن لا يمكننا تغييره وكل محاولة للتغيير إنما هى موجهة نحو المستقبل فقط· مثلا نحن نخطط للذهاب إلى مكان ما غدا فى حين أنه من اللغو ومما لا معنى له أن نخطط للذهاب إلى مكان ما أمس· والسبب فى ذلك أننا إذ كنا نعرف الماضى إلا أننا لا نستطيع تغييره ورغم عدم معرفتنا بالمستقبل إلا أنه

«١» Newton, S.W., The Structure of Time, London, Routledge & Kegan Paul, 1980, P. 202.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع·

يمكننا تغييره إلى حد ما ذلك أنه قد يحدث ما لا نتوقعه مما يفسد الخطط المرسومة· ومع ذلك فإننا فى سلوكياتنا نتصرف بناء على يقيننا بأن الزمان يمضى فى اتجاه واحد ومن ثم فإن التخطيط للأعمال يفترض سريان الزمان«١»·

ويمكن القول أن هناك العديد من الأسباب وراء اعتقادنا بأن للزمان إتجاه واحد من الماضى إلى المستقبل·

وبصفة عامة فإن هذه الأسباب يمكن أن تنحصر فيما يلى:

١ - عامل نفسى·
٢ - عامل الإتصال بين الكائنات الإنسانية·
٣ - عامل ديناميكى حرارى·
٤ - عامل تطورى·
٥ - عامل كونى·

وسوف نتناول كلا من هذه العوامل بشىء من التفصيل وذلك كما يلى:

١ - العامل النفسى:

تتفق الطبيعة مع العقل الإنسانى فى اسناد سمة أساسية للزمان ألا وهى اللاتماثلية asymmetry واللاتماثلية هى عكس العلاقة التماثلية semmetry· وتتصف العلاقة بالتماثل إذا كانت

«١» Reichenbach, The Primacy of Physical Time, In: The Human Experience of Time, P. 326.

تحقق التبادل فى الاتجاه أى أنها يمكن أن تقوم بين طرف النهاية وطرف البداية مثلما تقوم بين طرف البداية وطرف النهاية.

أما العلاقة التى تكون ذات اتجاه واحد فقط أى أنها تتحقق بين طرف البداية وطرف النهاية فقط ولا يمكن تحققها عكسيا فإنها تكون علاقة لا تماثلية. لذلك فإننا نصف الزمان بأنه لا تماثلى لأنه يسرى فى إتجاه واحد فقط من الماضى إلى المستقبل ولا يمكن سريانه عكسيا من المستقبل إلى الماضى. فهذه اللاتماثلية لا تعنى التفرقة بين الماضى والمستقبل بل تعنى التفرقة بين إتجاهات الماضى والمستقبل للزمان.

هناك إتجاه لسريان الزمان من الماضى إلى المستقبل ويمكن اثبات ذلك بالتمييز بين ماحدث فعلا من مجريات الأمور وما لم يحدث فى فترة زمنية بعينها. وتقدم لنا كل من الذاكرة والإدراك الطريقة الوحيدة لهذا التمييز. فالحوادث التى حدثت تنطبع بطريقة تميزها عن تلك الحوادث المتوقع حدوثها مستقبلا«١». لذلك ترتكز طبيعة الاتجاه الآحادى للزمان على تجربتنا المباشرة لسريان الزمان من الماضى إلى المستقبل وعلى إمكانية الترتيب الزمانى للعالم.

ويكوّن إدراكنا المباشر للزمان نوعا مركبا من الشعور الذى يمكن أن يتميز إلى عدة أوجه«٢»:

«١» Schlegel, R., Time and Thermodynamics, In: The Voices of Time, P. 502.

«٢» Royce, Time: Concept and Will. In : The Human Experience of Time, P. 396.

أولا: إدراك التغير الذى يحدث فى خبراتنا وقد ينتمى هذا التغير إلى الوقائع الحسية أو العواطف أو الأفكار.

ثانيا: إدراكنا للتغير يكون مساوقا له إدراكنا بأن شيئا ما يحدث أولا ثم يتلوه شئ، آخر أى أن هناك ما يمكن أن يطلق عليه تتابع الحوادث Succession of events وكمثال لهذه التتابعات الألحان والأوزان الشعرية ومتسلسلات الكلمات. ويتضمن هذا التتابع ترتيبا زمانيا للحوادث، فكل حادثة تنتهى وتمضى عندما تأتى الحادثة التالية.

ثالثا: هذا الترتيب الخاص بمتسلسلة الزمان له اتجاه محدد فالتتابع يمضى من حادثة إلى الحادثة التابعة لها وليس فى الإتجاه العكسى وبذلك يكون لمتسلسلة الزمان اتجاه محدد.

ومن ثم تكون العلاقات الزمانية مختلفة عن العلاقات المكانية، لأن علاقة التتالى فى المكان يمكن أن تكون تماثلية لأنه إذا كانت أ تالية لـ ب فى مكان ما إذا بدأت من اليمين إلى اليسار فإنه إذا بدأت من اليسار إلى اليمين. ستكون ب تالية لـ أ، بل ومن الممكون القول أن أ متواجده مع ب أو أن ب متواجده مع أ. لكن فى حالة علاقة التتالى فى الزمان لا يمكن عكسها لأن فى حالة تتابع ب لـ أ فى الزمان كما تتبع الكلمة الكلمة الأخرى فى الجمل المنطوقة فإن العلاقة التى نخبرها هى المضى من أ إلى ب.

فسريان الزمان لا يسمح إلا بطريق واحد للمضى من لحظة إلى أخرى أثناء سريانه. إن اتجاه سريان الزمان سمة أساسية للتصور الأولى للزمان.

ويمكن التعبير عن هذا الإتجاه لسريان الزمان فى حالة زمان العالم كما فى حالة زمان تجربتنا الداخلية باعتباره هادفا نحو المستقبل«١». فالمستقبل يعتمد فى معناه على الماضى والماضى بدوره له معناه باعتباره عملية توقعية للمستقبل.

٢ - عامل الاتصال بين الكائنات الإنسانية:

لقد حاول لوكاتش J.R. Lucas تحاشى كل تعقيدات نظرية الأنتروبى«٢» فى تناوله لاتجاه الزمان ولقد قام لوكاتش بحل هذه المشكلة فى مؤلفه "A Treatise on Time and Space" وذلك باللجوء إلى عامل الاتصال بين الكائنات الإنسانية.

أخذ لوكاتش بالتصور الأحادى لاتجاه الزمان واعتبر أن الزمان الذى لا إتجاه له directionless ليس بزمان على الإطلاق. ويرى أن كل منا يعتقد بوجود اتجاه للزمان ويتضح ذلك عند اتصال أى اثنين كل بالآخر. فالقدرة على الإتصال تقوم على خبرة الناس بأن الزمان يسرى فى اتجاه واحد. فالإتجاه الأحادى اللاامتماثل للزمان شرط أساسى للتجربة المتداخلة ذاتيا intersubjective.

ولقد أقام لوكاتش برهانه على أحادية اتجاه الزمان بتوضيح ثلاث شروط أساسية لعملية الاتصال بين الكائنات الإنسانية«٣»:

«١» المرجع السابق، ص ٤٠٥.

«٢» سوف نتناول هذه النظرية عند عرض العامل الديناميكى الحرارى.

«٣» Jaques, Elliott, The Form of Time, Crane Russak, New York, 1982, P. 27.

أولا: يتمثل الشرط الأول في عملية الوسائل العلية الاتصال. فلكى يحدث الاتصال بين شخصين فإن كلا منهما يرسل تساؤلات ويستقبل إجابات فى الاتجاه المطرد للزمان. أما إذا كان للزمان أكثر من اتجاه أو اتجاه تماثلى فإن إجابة أحد الشخصين ستسبق سؤال الشخص لآخر ومن ثم يتعقد الإتصال بينهما.

ثانيا: تكون اتصالات وأفعال الناس قصدية intentional فإذا كان الزمان ذا إتجاهين bidirectional تماثليا فإن الغايات والأهداف ستسبق الأفعال. فمثلا يمكن أن ينجح الطالب أولا ثم يذاكر بعد ذلك.

ثالثا: كما أنه إذا كان للزمان أكثر من اتجاه سيكون منطق الاتصال بين الناس معكوسا. ولن تكون هناك مناقشة أو مبرهنة بل أن التفكير سيتقدم فى الاتجاه الخاطىء.

إذن فإنه من الضرورى أن يكون للزمان اتجاه واحد لا تماثلى كشرط ضرورى لتجربة الاتصال بين الكائنات الانسانية.

٣ - عامل ديناميكى حرارى:

يمكن تناول العامل الديناميكى الحرارى على أفضل ما يكون فى إطار الديناميكا الحرارية Thermodynamics. يقدم لنا هذا العلم رؤية أولية لطبيعة الزمان رغم عدم إحتواء معادلاته على أية إشارة الى متغير الزمان. تهتم الديناميكا الحرارية بالحرارة Heat والتشغيل work من حيث اتصالهما بخواص عديدة لأنسقة المادة وان كانت لا تهتم بطريقة مباشرة بالتنوع variation الزمانى لهذه الخواص. مع ذلك فإن الظواهر التى تقوم معادلات

الديناميكا الحرارية بوصفها تمثل جزءا من السريان الزمانى temporal flow للعمليات الطبيعية «١». فضلا عن أن الديناميكا الحرارية تضع الشروط التى طبقا لها يجب أن تتبع حالات النسق كل منها الأخرى.

وتوضح الديناميكا الحرارية وجود فارق كبير بين إتجاهى الأمام والخلف للزمان وذلك مما يظهر على وجه الخصوص فى القانون الثانى من قوانينها والذى مؤداه:

"تحدث دائما التغيرات فى أى أنظمة منعزلة بحيث يتزايد انتروبى entropy النظام أو على الأقل يبقى ثابتا" «٢».

ويمكن أن نفسر الانتروبى entropy إذا ما أخذنا فى الاعتبار نسق أو نظام [مادة أو إشعاع] تم عزله عما يحيط به. ولنفرض أن لهذا النظام درجة حرارة مطردة فإذا أضيف أو أخذ كم من الحرارة فإنه يحدث تغير للأنتروبى فى هذا النظام. فالتغير الأنتروبى هو نتاج الحرارة المكتسب أو المفقود «٣».

وبصفة عامة فإنه فى أى نظام مغلق فإن الإضطراب أو الانتروبيا تتزايد دائما بالوقت. وبذلك فإن هذا يمثل شكلا لقانون مورفى القائل بأن: "الأشياء تنزع دائما لأن يختل نظامها" «٤». فالقانون الثانى للديناميكا الحرارية يتضمن المبدأ

«١» Schlegel, R., Time and Thermodynamics, In: The Voices of Time, P. 500.

«٢» المرجع السابق، ص ٥٠٤.

«٣» المرجع السابق، نفس الموضع.

«٤» هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ١٢٣.

الذى مؤداه أن النظام ينحسر باستمرار أمام الفوضى أو عدم النظام·

ويمكن توضيح ذلك بمادتين متصلتين كل منهما بالأخرى لكن بدرجات حرارة مختلفة، فالحرارة تنتقل أو تسرى من الأسخن إلى الأبرد· ومن ثم سيفقد أحد الأجزاء أنتروبيا بينما يكتسب الآخر المزيد منها· ولكن النتيجة النهائية تزايد فى الأنتروبيا أى تزايد فى الاضطراب«١»·

وكذلك عندما يؤخذ وعاء به ماء مغلى من فوق الموقد ثم يترك ليبرد فإن هذا الوعاء سيفقد انتروبيا إلا أنه هناك تزايد متكافئ فى الأنتروبيا فى النطاق المحيط به·

وزيادة الإضطراب أو الأنتروبيا هو ما يميز الماضى عن المستقبل ويمثل دليلا على أحادية اتجاه الزمان·

ولبيان اللاتماثل فى الزمان القائم على الانتقال من النظام إلى عدم الانتظام نفترض أن صندوقا منقسما إلى نصفين بواسطة حاجز ووضع فى النصف الشمالى منه الغاز [أ] ووضع فى النصف اليمين الغاز [ب]· فإذا أزلنا الحاجز يختلط الغازان كل بالآخر«٢»· ولا يكون الإنتقال من الخلط إلى عدم الخلط معكوسا،

«١» Schlegel, R., Time and Thermodynamics, P. 504.

«٢» Davies, P.C.W., Time and Reality, In: Reduction Time and Reality, Cambridge University Press, 1981, P. 69.

أى إذا وضعنا الحاجز مرة ثانية فلن يعود كل من الغازين إلى النصف الخاص به. وهذا مثال للتغير اللاامتماثل فى الزمان ومن الواضح أنه انتقال من النظام إلى عدم الانتظام.

ولنفرض كذلك إن قطع لعبة "الصورة المقطعة" والتى تكون فى ترتيب منتظم بحيث تصنع القطع صورة كاملة فى أحد الصناديق. فلو هززنا الصندوق تتخذ القطع ترتيبا آخر وهو ترتيب مضطرب لا تشكل فيه القطع صورة صحيحة وإن كانت بعض القطع ستظل مشكلة أجزاء من الصورة. ولكن كلما هززنا الصندوق زاد إحتمال تكسر هذه المجموعات فتصبح القطع فى حالة إضطراب كاملة لا تشكل فيها أى جزء من الصورة. وهكذا فإن الإضطراب ينزع إلى الإزدياد بمضى الوقت مع أن النسق كان يخضع لحاله أوليه على درجة عالية من الإنتظام«١».

وهكـــذا يمدنا تزايد الأنتروبيا باتجاه سهم الزمان arrow of time ويتميز التغير فى العالم الفيزيائى بتزايد فى الأنتروبيا. ويخبرنا إرتباط تزايد الأنتروبيا مع سهم الزمان بما سوف يحدث للأنسقة الطبيعية فى الزمان، ويخبرنا كذلك بالترتيب الزمنى لسلسلة حالات النسق.

وبصفة عامة فإنه غالبا ما نفعل ذلك فى أحكامنا الفعلية للأحداث السابقة واللاحقة (حتى بدون معرفة بقانون تزايد الأنتروبيا). فمثلا نحن نعلم فى حياتنا اليومية أن الملابس المبتلة ستجف بعد وليس قبل نشرها فى الشمس. ونعرف كذلك

«١» هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ١٢٤.

أن معدن الحديد يكون فى حالته النقية قبل أن يصدأ بتعرضه للهواء. ولقد تعلم الإنسان ذلك بخبرته وليس من قوانين الأنتروبيا«١».

ومن ثم فإنه بناء على الخبرة وطبقا لقوانين الديناميكا الحرارية يكون هناك إتجاه أحادى للزمان يمضى من النظام إلى الاضطراب أى من الماضى إلى المستقبل.

٤ - العامل التطورى:

وإذا ما نحينا العوامل السابقة جانبا سنجد أن العامل التطورى من أهم العوامل كدليل على الاتجاه الواحد للزمان فى هذا العالم. فدراسة العمليات المرتبطة بأحقاب طويله للكون قد تمتد لملايين ملايين السنين تؤكد عدم انعكاسية irreversibility التطور العضوى. وسرعان ما تتزايد خطوات التطور مع التعقيد المتزايد للعضويات والبيئات«٢».

فالتغايرات الإحيائية الجديدة تؤدى إلى أنماط جديدة من لتكيف للعضويات مع البيئة. وتوضح دراسة هذه العضويات أن لتطور عملية ذات اتجاه واحد One-Way Process«٣».

فالإتجاه المتقدم من الماضى إلى المستقبل يظهر بوضوح

«١» Schlegel, R., Time and Thermodynamics, P. 506.

«٢» Whitrow, G.T., Time and the universe, In: The voices of Time, P. 570.

«٣» المرجع السابق، نفس الموضع.

فى السجلات الفيزيائية غير الذاتية . ويتضح ذلك على سبيل المثال إذا ما قمنا بدراسة عدة أطوار لإحدى الصخور فى تكوين بعينة . حيث أن العمق يكون مقياسا للفترة الزمنية منذ بداية التكوين فى طور بعينة «١» .

ويمكن ترتيب سجل الحوادث الماضية فى المسلسلة الزمنية "سابق على" . ونحن نعلم بالفعل بل ونستطيع أن نميز السابق" و "اللاحق" لكثير من العمليات الطبيعية . ولا يتم ذلك على مستوى العلم فقط بل نجد الكثير من الأمثلة له فى حياتنا اليومية . فمثلا إذا ما قدمنا صورتين الفارق الزمنى بينهما يمثل عدة سنوات لشخص معين، فإنه بدون معرفة هذا الشخص يمكننا تحديد أى الصورتين السابقة وأيهما اللاحقة . لأننا لدينا الخبرة بالنمو والكبر بمرور الزمان .

٥ - العامل الكونى:

لا يستطيع أى إنسان أن يتنبأ بالطريقة التى بدأ بها الكون، فإذا كانت النظرية النسبية قد أثبتت أن الكون قد بدأ بإنفجار كبير - كما سبق وذكرنا - فإن كل قوانين العلم المعروفة حتى الآن تنهار عند مفردة الإنفجار الكبير .

وإذا افترضنا أن الكون قد بدأ بحالة منتظمة فإن هذا سوف يؤدى إلى أسهم محددة بدقة للزمان الديناميكى الحرارى والزمان الكونى . ولكن يساوى هذا الإفتراض إفتراضا آخر بأن

«١» Schlegel, R., Time and Thermodynamics, P. 503.

الكون قد بدأ فى حالة اضطراب شديد ولكن هذا الاضطراب لا يمكن أن يزيد بمرور الوقت فهو إما أن يظل ثابتا وفى هذه الحالة لن يكون ثمة سهم محدد للزمان الديناميكى الحرارى، أو أنه سينقص ومن ثم سيشير سهم الزمان الديناميكى الحرارى إلى الاتجاه المضاد للسهم الكونى ولكن لا يتفق أى من هذين الاحتمالين مع مانلاحظه«١».

ولكن ليس علينا توصيف ما لا نعرف وعلينا أن نبدأ بتواريخ تفى بشرط اللاحدية أى متناهية فى مداها ولكن ليس لها حدود أو أحرف أو مفردات. وفى هذه الحالة فإن بداية الزمان ستكون نقطة منتظمة مستوية من المكان - الزمان ويكون الكون قد بدأ تمدده فى حالة منتظمة«٢». ويكون كذلك قد بدأ بفترة من التمدد مما يزيد من حجمه. ولكنه بمرور الوقت يصبح مضطربا وسيفسر هذا وجود السهم الديناميكى الحرارى للزمان.

ويتساءل هوكنج هل سينعكس السهم الديناميكى الحرارى ويقل الاضطراب إذا ما توقف الكون عن التمدد وبدأ فى الانكماش؟ لقد توقع هوكنج أن الإضطراب سيقل عندما يتقلص الكون مرة ثانية لأنه اعتقد أن الكون سيعود إلى حالته المستوية المنتظمة عندما يصبح صغيرا مرة ثانية. وسيعنى هذا أن طور الإنكماش سيكون بمثابة العكس الزمانى لطور التمدد وأن الناس فى طور الانكماش سيعيشون حياتهم وراء فهم سيموتون قبل ولادتهم، ويصبحون أكثر شبابا كلما أنكمش الكون وأنهم سيتذكرون

«١» هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ص ١٢٦.
«٢» المرجع السابق، ص ١٢٦.

المستقبل وأنهم سيرون الأقداح المكسورة تجمع نفسها معا من على الأرضية تثب عائدة فوق المنضدة «١».

أى أن هوكنج اعتقد أنه سيكون هناك تماثلية بين طورى التمدد والانكماش. إلا أن هوكنج اعترف بخطأه فى هذا الاعتقاد فيم بعد. وأرجع السبب فى هذا الاعتقاد أنه خدع ببحث قام به على نموذج بسيط للكون حيث الطور المتقلص يبدو كأنه العكس الزمانى للطور المتمدد«٢». ولقد أوضح دون بيج [وهو أحد زملاء هوكنج بجامعة بنسلفانيا] أن شرط اللاحدية لا يتطلب بالضرورة أن يكون الطور المنكمش هو العكس الزمانى للطور المتمدد.

ولقد تحقق بذلك هوكنج من خطأه واعترف أن شرط اللاحدية يدل على أن الاضطراب فى الحقيقة سيستمر فى التزايد أثناء الانكماش وأن سهما الزمان الديناميكى الحرارى والنفسى لن ينعكسا عندما يبدأ الكون فى الانكماش ثانية.

والحقيقة أنه يبدو لنا حتى وإن كان طور الانكماش سيكون عكس طور التمدد كما افترض هوكنج خطأ إلا أنه حتى لو حدث ذلك لن يكون سببا فى حدوث عكس زمانى. ذلك أن الإنتظام ليس هو سبب التذكر لأن التذكر يكون لما قد حدث بالفعل وليس لما سوف يحدث. فنحن نتذكر الفوضى كما نتذكر الإنتظام، نتذكر وجود القدح سليما على المائدة ونتذكر كذلك انكساره بعد الوقوع. إذن فالمعضلة نشأت من مغالطة لفظية خاصة بما اتفقنا

«١» المرجع السابق، ص ١٢٧.
«٢» المرجع السابق، ص ١٢٨.

عليه من دلالة "للتذكر".

ولكن لماذا يسير الزمان الكونى والديناميكى الحرارى فى نفس الإتجاه؟ أى لماذا يزيد الاضطراب فى نفس اتجاه الزمان الذى يتمدد فيه الكون؟

يعتقد هوكنج أن الظروف فى الطور المنكمش لن تكون ملائمة لوجود كائنات حية ذكية. فالكون يتمدد وبالسرعة القريبة جدا من السرعة الحرجة التى يتفادى عندها أن يتقلص ثانية ومن ثم فإنه لن يتقلص ثانية لزمن طويل جدا لأنه فى حالة تقلصه سيكون فى إضطراب كامل. فوجود السهم الديناميكى الحرارى ضرورى حتى يمكن للكائنات البشرية أن تبقى "يكون عليها أن تستهلك الطعام، الذى هو شكل منتظم من الطاقة، ثم أن تحوله إلى الحرارة، التى هى شكل مضطرب للطاقة، وهكذا فإن الحياة الذكية لا يمكن أن توجد فى الطور المنكمش للكون" «١».

القوانين العلمية واتجاه الزمان:

ومن ثم فإنه - بناء على ما سبق - يمكن القول أن هناك العديد من العوامل التى تؤكد اتجاه احادى للزمان من الماضى إلى المستقبل. فهل القوانين العلمية تخضع لهذه اللاتماثلية للزمان؟

الحقيقة أن القوانين العلمية على المستوى الكونى الكبير الماكروسكوبى لا تماثلية فى الزمان بينما القوانين العلمية على المستوى الصغير الميكرسكوبى تكون تماثلية فى الزمان كما سبق

«١» المرجع السابق، ص ١٢٩.

وذكرنا. وهذا التعارض بين القابلية للإنعكاس الميكرسكوبية وعدم القابلية للإنعكاس الماكرسكوبيه هو ما أدى إلى ظهور مشكلة اتجاه الزمان.

وعندما نقول أن المعادلات الفيزيائية تماثلية فى الزمان نعنى أن لها القابلية للإنعكاس الزمنى Time-reversible أى أن السلوك الذى تقوم بوصفه هذه المعادلات قد يحدث فى اتجاه واحد لكن إذا ما حدث انعكاس للشروط الأولية فإن نفس السلوك قد يحدث بالمثل فى الانعكاس. وكمثال على ذلك عندما تثب كرة مطاطة مترددة على سطح أملس. فالحركة خلال دائرة واحدة من القمة وثانية إلى قمة الإرتداد هى نفس الشئ إذا ما وصفت كإرتداد وتقدم فى الزمان. ويمكن الحصول على نفس الحركة الدائرية بقذف الكرة عاليا عند نقطة معينة ثم قذفها إلى أسفل من نفس النقطة بسرعة منعكسة.

ولكن فى الواقع أنه عندما نقول بوجود معادلات أو قوانين فيزيائية منعكسة فإن ذلك لا يمثل تعارضا مع أحادية اتجاه الزمان لأنه ليس من المطلوب سريان ارتدادى للزمان«١». فالزمان المنعكس ليس هو زمان الساعات، مقياس العمليات الدينامية الحرارية لذواتنا وللعالم المحيط بنا بل بالأحرى يعتبر الزمان القابل للإنعكاس reversible-time وسيط parameter فى المعادلات والوسيط ليس مرتبطا بمقياس الزمان العادى«٢».

«١» Schlegel, R., Time and Thermodynamics, P. 512.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.

أى أن ما نعنيه بدقة حينما نقول أن القوانين الميكرسكوبيه تكون تماثلية بالنسبة لاتجاهى الزمان أنها تكون قابلة للإنعكاس reversibility وليس الزمان هو القابل للإنعكاس.

والخلاصة أن الزمان يسير فى اتجاه واحد من الماضى إلى المستقبل ولا يمكن أن يحدث له انعكاس أو ارتداد. وحتى بالنسبة للقوانين الفيزيائية التى يقال أنها تماثلية فى الزمان فإنها لا تعنى أن الزمان يسير فى اتجاهين بل يعنى ذلك أن هذه القوانين هى القابلة للإنعكاس أى أنها قابلة لإعادة الوصف وليس لإعادة الزمان.

إذن فالزمان يسرى من الماضى إلى المستقبل فما النتيجة لذلك؟

يقول راشنباخ أن:

"الموت هو النتيجة الحتمية التى لا مهرب منها لعدم انعكاسية سريان الزمان"«١».

ويعتبر رايشباخ أننا "إذا استطعنا أن نوقف الزمان يمكن أن نهرب من الموت"«٢».

ولكن فى رأينا إن إيقاف الزمان هو الموت. لأنه لا موت

«١» Reichenbach, The Primacy of Physical Time, In: The Human Experience of Time, P. 318.

«٢» المرجع السابق، نفس الموضع.

مع زمان ولا حياة مع انعدام الزمان.

وإذا كان الموت هو النهاية الحتمية لكل ما هو زمانى ولا انعكاس لهذه النهاية فى الزمان، فعلينا أن نعمل فى الزمان الذى نحياه ونحن نضع نصب أعيننا هذه النهاية والتى هى غاية الغايات. وإذا كانت من السمات الهامة للزمان اللاتماثلية واللاإنعكاسية فإن هذا يعتبر سببا كافيا وضروريا لأن نقدر قيمة الزمان لأن ما يمضى منه لن يعود مرة ثانية. لذلك علينا تأدية الأعمال سواء كانت دينية أو دنيوية فى أوقاتها وعدم تسويفها. كما يجب أن نسخر وجودنا فى الزمان للأعمال الصالحة ولاندع الزمان يمضى من بين أيدينا ونحن لاهون. فمن الحماقة تأجيل الطاعات والأعمال الخيرة لأن الموت قد لا يدع لنا المهلة لتحقيق ذلك وحينئذ نقول كما جاء فى القرآن الكريم:

"رب أرجعون. لعلى أعمل صالحا فيما تركت كلا أنها كلمة هو قائلها ومن ورائهم برزخ إلى يوم يبعثون" [المؤمنون ٩٩، ١٠٠] فلن نرجع لأنه لا إنعكاس ولا تماثلية فى الزمان.

الخاتمة

وفى ختام هذه الدراسة يمكن ان نلخص إلى نتائج هامة يمكن أن نوضحها فيما يلى:

أولا:

ان الشك فى وجود الزمان يحمل فى ثناياه انهزاما ذاتيا ذلك أن الانكار يتطلب زمانا كى يحدث. وإذا كان الكثيرون من الفلاسفة قد أثبتوا الزمان فإن العلم فى جملته يثبت الزمان. فلما كان العلم يسلم بأن ادراكاتنا الحسية مصدرها أشياء ذات وجود مستقل خارجى وأن هذه الأشياء هى القادرة على إحداث الإدراكات الحسية فإنه طبقا لوجهة النظر هذه يكون للزمان وجود حقيقى كوجود الأشياء المادية.

ثانيا:

بظهور النظرية النسبية فإنه ينبغى أن نغير أفكارنا عن الزمان. فيجب أن نتقبل أن الزمان ليس منفصلا ولا مستقلا على نحو تام عن المكان ولكنه ينضم معه ليشكلا شيئا يسمى الزمكان. فطبقا للنظرية النسبية ليس هناك زمانا مطلقا فريدا إنما بدلا من ذلك يكون لكل فرد مقياسه الزمانى الذى يعتمد على مكان وجوده وكيفية تحركه.

ثالثا:

لقد حلت النظرية النسبية مشكلة واقعية المستقبل.

فبالنسبة لأى حادثة مستقبلية نسبية إلى ملاحظ ما ومنفصلة عنه مكانيا تكون حاضرا وواقعا بالنسبة إلى ملاحظ آخر متزامن مع الأول. وحيث أن مفهوم الواقع مفهوم متعدى فإنها تكون واقعا أيضا للملاحظ الأول.

رابعا:

إن من أهم الأسباب التى أدت للرأى القديم الخاص بعدم واقعية الماضى والمستقبل هو أن لغتنا الطبيعية مصرّفة زمنيا. فنحن اعتدنا أن نتحدث عن الأشياء الحاضرة باعتبارها متواجدة الآن، ونتحدث عن الأشياء الماضية باعتبارها تواجدت وانتهت ونتحدث عن الأشياء المستقبلية باعتبارها فى طريقها للتواجد. ولذلك فإنه من المتوقع أن التحرك إلى الصورة النسبية سيؤدى إلى بعض التعديلات فى أساليب الحديث.

خامسا:

لقد كان للبعد المعرفى للماضى والمستقبل دور فى القول بعدم واقعيتهما. ولكن إذا اعتبرنا أن البعد المعرفى سبب لعدم الواقعية فلماذا نتناول المكان بطريقة مختلفة. فالحوادث المنفصلة عنا مكانيا تكون أيضا بعيدة معرفيا مثلها فى ذلك مثل الماضى والمستقبل ومع ذلك لا نقول بعدم واقعيتها. ولكن لما كان الوضع اللاواقعى وضعا تماثليا - كما أوضحت النظرية النسبية - فإن ما نطبقه على الزمان علينا أن نطبقه على المكان. ومن ثم فإنه علينا رفض القول بعدم الواقعية، لأن اختزال الواقعية للحاضر فقط يؤدى للوقوع فى الأنانة المنعزلة. كما أنه إذا جعلنا البعد المكانى مثل بعد التجارب المستقبلية والماضية

عنا الآن، فإننا لن نقع فقط فى الأنانة المنعزلة بل فى الأنانة المنعزلة فى اللحظة الحاضرة وبذلك يختزل الواقع إلى نقطة.

سادسا:

لا يمكن أن نعنى بالحاضر أبدا أنه الآن اللامنقسم لأنه فى هذه اللحظة الزمانية اللامنقسمة لا يحدث ولا يوجد ولا يستمر شىء أصلا. إنما الحاضر هو كل متسلسلة الحوادث التى لها وحده، ومن ثم فإن الحاضر يكون له مسافة فى الحاضر ومسافة فى الماضى ومسافة فى المستقبل.

سابعا:

عندما يتناول الفلاسفة مصطلحات مثل الآبدية، الأزلية، السرمدية فإنها لا تعنى لديهم المدة التى لا بداية لها ولا نهاية لأن المدة مفهوم زمانى بينما هذه المفاهيم لا يتضمن أى منها زمانا. ولقد تناول الفلاسفة هذه المفاهيم من أجل توضيح أن الزمان لا يسرى على الواقع الأعلى. فالله سبحانه منزه عن الزمان وهو سابق للكون باللازمان وليس بالزمان.

ثامنا:

بعد أن كانت مشكلة حدوث الكون أو قدمه من المشكلات الكبرى فى الفلسفة، أصبحت الآن من الاهتمامات الرئيسية للعلم. ولقد تبين أن القول بالزمان المطلق كان سببا رئيسيا للقول بالقدم لأنه لما كان الزمان مطلقا فإنه أدى إلى التساؤل لمَ لمْ يخلق الله الكون قبل ذلك؟ ولكن بإثبات نظرية النسبية لعدم

وجود زمان مطلق وأن بداية الزمان مع الكون وليس قبله فلن يكون هناك معنى لذلك التساؤل.

تاسعا:

بيّن العالمان هوكنج ونبروز أن النسبية العامة تدل على أن الكون لابد وأن له بداية وربما تكون لها نهاية. حيث أثبتت هذه النظرية أن الكون لا يتمتع بالديمومه والاستقرار. ولقد ثبت بالدليل التجريبى أن بداية الكون مع ما يسمى بالإنفجار الكبير. كما أن الدليل على أنه ستكون للكون نهاية إنما يشاهد فى حالات احتراق النجوم. وتنبأ بأن نهاية الكون ستكون مع ما يسمى بالإنكماش الكبير.

عاشرا:

لم يقنع بعض العلماء بالإكتفاء بإثبات بداية الكون فنجد أن عالما مثل هوكنج يعتبر أن السؤال الهام الآن هو كيف ولماذا خلق الكون، ويؤكد أنه إذا ما عرفنا السبب فى وجودنا سيكون ذلك الإنتصار النهائى للعقل البشرى. ولقد رأينا أن فى مثل هذه الإهتمامات تجاوزا للمجال المثمر للعلم وإنه بإتجاه العلم لمثل هذه البحوث لن يصل لشيء لأنه إذا أردنا أن نعرف السبب فى وجودنا فإن السبب عند خالقنا وموجدنا وصدق الله العظيم فى كتابه الكريم إذ يقول «وما خلقت الإنس والجن إلا ليعبدون».

الحادى عشر:

تمثلت مشكلة اتجاه الزمان باعتبارها أحد أهم المشكلات

فى فلسفة العلم· ولقد أثبتنا وجود اتجاه واحد للزمان بناء على عدة عوامل أهمها العامل النفسى وعامل الاتصال بين الكائنات الإنسانية والعامل الديناميكى والعامل النفسى الحرارى والعامل التطورى والعامل الكونى· كما أوضحنا أنه حتى بالنسبة للقوانين الفيزيائية التى يقال إنها تماثلية فى الزمان فإنها لا تعنى أن الزمان يسير فى اتجاهين بل يعنى ذلك أن هذه القوانين هى القابلة للأنعكاس أى أنها قابلة لإعادة الوصف وليس لإعادة الزمان وبم أن اللا إنعكاس من السمات الهامة للزمان فإنه يتحتم أن نقدر قيمة الزمان ونؤدى الأعمال الدينية والدنيوية فى أوقاتها·

قائمة بأهم المصطلحات

A

arrow of Time	سهم الزمان
asymmetrical	لا تماثلى
attention	انتباه
Authentic - Existence	الوجود الأصلى

B

bidirectional	ذو اتجاهين
Big-Bang	الانفجار الكبير
Big-Crunch	الانكماش الكبير
boundaries	حدود

C

Curve	ينحنى

D

determinate reality	واقعية محددة
directionless	لا إتجاه
Direction of Time	اتجاه الزمان
Duration	مدة

E

entropy	الانتروبيا
epistemic remoteness	البعد المعرفى
eternity	أبدية
ever-being	وجود دائم
everlasting time	زمان آبدى
expectation	توقع
extension	امتداد

F

fatalism	جبرية
finite	محدد
finite past	ماض محد

G

galaxy	مجره

H

heat	حرارة
Hemogenous	متجانس

I

ımmediately perceived duration	ديمومه مدركة مباشرة
intentional	قصدى
intersubjective	تداخل ذاتى
interval	فترة
irreversibility	عدم القابلية للإنعكاس

L

localmotion	حركة موضعية

M

memory	ذاكره

N

now	الآن

O

one-wayprocess	عملية ذات إتجاه واحد

P

parameter	وسيط

part	جزء
possible worlds	العوالم الممكنة

R

radiation	إشعاع
Relative theory	نظرية النسبية
reversibility	قابلية للإنعكاس
reversible time	زمان قابل للإنعكاس

S

space - time	الزمكان
singularities	مفردات
solipsism	أنانه منعزلة
soul	روح
succession of events	تتابع الحوادث
substratum	الجوهر
superior reality	واقع أعلى

T

temporal boundary	حد زمانى
temporal flow	السريان الزمانى
timeless Being	الوجود اللازمانى
thermodynamics	ديناميكا حرارية
total gravitational collapse	تقلص الجاذبية التام

U

unbounded	بلا حدود
unified space - time	الزمكان الموحد
uniform cyclic change	تغير دائرى مطرد

W

work	تشغيل
world embracing	شمول عالمى

المصادر

أولا: المصادر العربية:

١ - أبو حامد محمد الغزالى، تهافت الفلاسفة، دار المشرق، بيروت، الطبعة الرابعة، ١٩٩٠.

٢ - أبو على الحسن بن عبدالله ابن سينا، التعليقات، تحقيق د. عبدالرحمن بدوى، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٣.

٣ - ، النجاة فى الحكمة المنطقية والطبيعية والآلهية، الطبعة الثانية، الكردى، ١٩٣٨.

٤ - ، الهداية، تحقيق محمد عبده، مكتبة القاهرة الحديثة.

٥ - أرسطو طاليس، الطبيعة، ترجمة اسحق بن حنين مع شروح ابن السمح وابن عدى ومتى بن يونس وابن الفرج ابن الطيب، تحقيق د. عبدالرحمن بدوى، الجزء الأول، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٦٤.

٦ - أفلاطون، الطيماوس وإكريتيس، ترجمة الأب فؤاد جرجى برباره، تحقيق وتقديم البير ريفو، منشورات وزارة الثقافة والسياحة والارشاد القومى، دمشق، ١٩٦٨.

٧ - أفلوطين، التساعية الرابعة فى النفس، ترجمة د. فؤاد زكريا، الهيئة المصرية العامة، ١٩٧٠.

٨ - القاضى ابن الوليد محمد بن رشد، تهافت التهافت، تحقيق سليمان دنيا، دار المعارف، ذخائر العرب ٣٧، ١٩٦٨.

٩ - ، فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من إتصال، ضمن مجموعة تحت عنوان فلسفة ابن رشد، الطبعة الثالثة، ١٩٦٨.

١٠ - آينشتين، ألبرت، النسبية النظرية الخاصة والعامة، ترجمة د. رمسيس شحاته، دار نهضة مصر.

١١ - توما الآكوينى، الخلاصة اللاهوتية، المجلد الأول، ترجمة الخورى بولس عواد، بيروت، ١٨٨٧.

١٢ - جيمس جنيز، الفيزياء والفلسفة، ترجمة جعفر رجب، دار المعارف، ١٩٨١.

١٣ - ستيفن هوكنج، تاريخ موجز للزمان، ترجمة د. مصطفى فهمى، دار الثقافة الجديدة، الطبعة الأولى، ١٩٩٠.

١٤ - سمير صلاح الدين، رحلة خلابه إلى الزمن صفر، مجلة العربى، العدد ٣٧٦، السنة الثالثة والثلاثون، الكويت، ١٩٩٠.

١٥ - مالك يوسف المطلبى، الزمن واللغة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٦.

١٦ - د. محمد أبو ريان، تاريخ الفكر الفلسفى، أرسطو والمدارس المتأخرة، دار النهضة العربية، بيروت، سنة ١٩٧٦.

١٧ - محمد على، مسيرة الفيزياء على الحبل المشدود بين النظرية والتجربة، عالم الفكر، المجلد العشرون، العدد الأول.

١٨ - د. محمود زيدان، من نظريات العلم المعاصر إلى المواقف الفلسفية، دار النهضة المصرية، ١٩٨٢.

١٩ - د. مراد وهبه، المذهب فى فلسفة برجسون، الأنجلو المصرية، الطبعة الثانية، ١٩٧٨.

٢٠ - مصطفى غالب، برجسون، دار مكتبة الهلال، بيروت.

٢١ - د. نازلى اسماعيل، الفلسفة الأولى البداية والطريق، ١٩٨١.

٢٢ - هنرى برجسون، التطور الخالق، ترجمة د. محمد محمود قاسم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، سنة ١٩٨٤.

٢٣ - د. يحى هويدى، دراسات فى الفلسفة الحديثة والمعاصرة، دار النهضة العربية، ١٩٦٨.

ثانيا، المصادر الأجنبية:

1. **Alexander, S.,** Time and Space, In: The Human Experience of Time, Edt. by Sherover, C.M., New York University Press, 1975.
2. **Augustine,** Confessions, trans. by W. Watts, Vol. II, Harvard University Press, 1979.
3. ———, The City of God, trans. by John Healeys, everymans Library, London, 1945.
4. **Benjamin, A.C.,** Ideas of Time in the History of Philosophy, In: The Voices of Time. edt. by Fraser, J.T., New York, 1966.
5. **Bergson, H.,** Time and Free Will, trans. by F.L.Pogson, London, George Allen & Unwin Ltd., 1921.
6. ———, Time and Reality, In: The Human Experience of Time, New York Univ. Press, 1975.
7. ———, Time as Lived Duration, In: The Human Experience of Time, New York Univ. Press, 1975.

8. **Christian, W.A.,** The Creation of the World, In: A companion to the study of St. Augustine edt. by Battenhouse, R. W., Oxford University Press, 1955.

9. **Davies, P.C.W.,** Time and Reality, In: Reduction, Time and Reality, edt. by R. Healey, Cambridge University Press, 1981.

9. **Fischer, R.,** Biological Time, In: The Voices of Time, New York, 1966.

11. **Hobson, E.W.,** The Domain of natural Science, Dover Publications Inc., New York, 1968.

12. **Jaque, Elliott,** The Form of Time, Crone Russak, New York, 1982.

13. **Leibniz,** Time as Relational, In: The Human Experience of Time, New York Univ. Press, 1975.

14. **Newton, S.W.,** The structure of time, London, Routledte & Keganpaul, 1980.

15. **Plotinus,** The Enneads, trans. by S. Mackenna, New York, Pantheon Books, M.D.

16. **Reichenbach, H.,** The primacy of physical time, In: The Human Experience of Time, 1975.

17. **Royce, J.,** Time: Concept and Will, In: The Human Experience of Time, 1975.

18. **Rudavsky, T.M.,** Creation, Time and Infinity in geronides' In: Jornal of the History of Philosophy, Vol. XXVI, 1988.

19. **Schlegel, R.,** Time and Thermodynamics, In: The Voices of Time, New York, 1966.

20. **Sklar, Lawrence,** Time, Reality and Relativity, In: Reduction, Time and Reality, 1981.

21. **Sorabji, R.,** Time, Creation and the continuum, Cornell University Press, 1983.

22. **Whitrow, G.T.** Time and the Universe, In: The Voices of Time, New York, 1966.

****

فهرس الموضوعات

رقم الإيداع ٢١٥٩/١٩٩٢
ترقيم دولى 3-2898-00-977

مكتب أولاد عثمان
لطباعة الأوفست
١٥ ش ابن الحكم - ميدان حلمية الزيتون